

München, 1960.

Albert W. Erbertseder

Psychomotorische Untersuchungen
im Verlauf
vorgeburtlicher Entspannungsübungen
(Read)



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554012_0020

Aus der I. Frauenklinik und Hebammenschule der

Universität München

Direktor: Professor Dr. W. Bickenbach

Psychomotorische Untersuchungen

im Verlauf

vorgeburtlicher Entspannungsübungen (Read)

Inauguraldissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin

verfaßt und einer Hohen Medizinischen Fakultät der

Ludwig - Maximilians - Universität zu München

vorgelegt von

Albert W. Erbertseder

München

München 1960

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Referent: Privatdozent Dr. G. Martius

Co-Referent: Professor Dr. W. Bickenbach

Dekan: Professor Dr. H. Schwiegk

Tag der mündlichen Prüfung: 21.6.1960

Meinen Eltern



Inhaltsverzeichnis

	Seite
I. Einleitung	7
II. Die Readsche Methode	9
III. Problemstellung	15
IV. Methode der Untersuchung	16
Symptome der Schreibdruckkurve	22
A. Hemmungssymptome	24
B. Enthemmungssymptome	26
C. Symptomkopplung	27
D. Kurvenvariabilität	27
V. Vorversuche (Fall 1 bis 10)	27
VI. Untersuchungen im Verlauf eines Gymnastikkurses	55
1. Hausschwangere (Fall 11 bis 18)	56
2. Ambulante Patientinnen (Fall 19 bis 23)	95
VII. Besprechung der Ergebnisse	110
VIII. Zusammenfassung	119
Literatur- und Quellenangabe	124
Lebenslauf	125

I. Einleitung

Die Frage, auf welche Weise es möglich ist, einer Frau die Schmerzen unter der Geburt zu nehmen, ist in den letzten Jahren viel diskutiert worden. Einerseits wurde das Bibelwort: "Ich will dir viel Schmerzen schaffen wenn du schwanger wirst; du sollst mit Schmerzen Kinder gebären," immer wieder dafür angeführt, daß es sich bei den Geburtsschmerzen um ein von Gott bestimmtes Gesetz handle. Andererseits fehlte es nicht an Versuchen, zu einer für Mutter und Kind gefahrlosen Schmerzlinderung zu kommen. So berichtet BURGER (1), daß schon die Naturvölker, z.B. in Afrika und Südamerika eine Linderung der Geburtsschmerzen versuchten, indem sie den Gebärenden reichlich Palmwein zu trinken gaben. Unabhängig von der Geburtshilfe läßt sich die Idee, Schmerzen zu betäuben, sehr weit zurückverfolgen. Die erste Beschreibung einer Narkose für chirurgische Zwecke findet sich schon im 1. Buch Moses, etwa 3500 v.Chr. Etwa 1200 v.Chr. führte Asklepios, der Stammvater der Ärzte, durch einen Trank Nephtene Schmerzunempfindlichkeit bei chirurgischen Eingriffen herbei (11). Zur exakten Wissenschaft wurde die Anaesthesie aber erst viel später, und noch länger dauerte es, bis sie Eingang in die Geburtshilfe fand. Im Jahre 1848 entdeckte der englische Geburtshelfer J.Y. SIMPSON das Chloroform als Anaestheticum. Und im Jahre 1853 wurde von ihm die englische Königin unter Benutzung dieses Anaestheticums zur Linderung der Schmerzen in der Austreibungsperiode entbunden, so daß wir heute noch von der "narcose à la reine" sprechen. Seither sind immer neue Anaesthesieverfahren zur geburtshilflichen Routineanaesthesie versucht worden. Einige mußten wegen der mit ihnen verbundenen Gefahren wieder verlassen

werden, andere haben in zunehmendem Maße Eingang in die Geburtshilfe gefunden. Unsere heutige Einstellung zu dieser Frage der Schmerzlinderung unter der Geburt wird wohl am besten beleuchtet durch den Satz aus dem Lehrbuch der Geburtshilfe von H. MARTIUS und BICKENBACH (7): "Kein Geburtshelfer kann an der Frage vorbeigehen, wie es am besten gelingt, den Frauen in den Stunden ihrer Niederkunft die Schmerzen zu nehmen oder zu verringern. Denn Schmerzen zu lindern, gehört zu den Aufgaben des Arztes."

Der Arzt hat also danach nicht nur das Recht, den Geburtsschmerz zu bekämpfen, sondern es ist ihm dies eine unumgängliche Pflicht.

Versuchen wir nun, zu einer Übersicht der heute angewandten schmerzlin-
dernden Methoden zu kommen, so zeigt sich, daß dem Arzt drei Möglichkeiten zur Verfügung stehen:

- 1) Die medikamentöse Schmerzlinderung
- 2) Die psychische Beeinflussung
- 3) Das physische Training

Eine Übersicht der medikamentösen Schmerzlinderung hat erst vor kurzem BURGER (1) gegeben, so daß hier auf diese Arbeit verwiesen werden kann. Die Vielzahl der dort angeführten Medikamente und Anaesthesieverfahren scheint jedoch zu beweisen, daß eine wirklich befriedigende und in allen Fällen anwendbare Lösung bis heute noch nicht gefunden worden ist. Auf der Methode der psychischen Beeinflussung und der des physischen Trainings in-
dessen beruht das Verfahren der "Natural Childbirth", das von dem Engländer G.D. READ (8) angegeben wurde.

II. Die READSche Methode

Im Jahre 1942 erschien in England das Buch "Childbirth without Fear" von G.D. READ, dessen deutsche Übersetzung der Hoffmann und Campe Verlag im Jahre 1950 unter dem Titel "Mutterwerden ohne Schmerz" herausgegeben hat.

READ geht in seinem Buch von dem Gedanken aus, daß es keine physiologische Funktion des Körpers gibt, die im normalen, gesunden Zustand zu Schmerzen führt. Auch die Geburt ist ein physiologischer Vorgang, so daß auch bei ihr, wie READ folgerte, keine Schmerzen auftreten dürfen. Er mußte aber selbst einräumen, daß Schmerz und Furcht doch fast ausnahmslos bei der normalen Geburt vorkommen. Er erklärte dies damit, daß Schmerz durch Spannung entsteht und Spannung durch Furcht und behauptete, daß durch die Ausschaltung der Furcht auch der Schmerz aufhöre.

Zur Beurteilung der Methode READS sei hier ein Wort von G. MARTIUS (6) zitiert: "Wenn wir uns der Meinung READs, daß die normale Geburt als physiologischer Vorgang ohne Schmerzen verlaufen müsse, auch nicht anschließen können, so ist die READSche Methode doch ohne Zweifel in der Lage, durch eine maßvolle und individuelle Unterrichtung der Patientin, sowie mit Hilfe der Entspannungsübungen, eine Verringerung der Geburtsschmerzen herbeizuführen." An der I. Frauenklinik und Hebammenschule der Universität München werden seit 1955 Kurse zur Vorbereitung auf die Geburt durchgeführt. Bei ihnen werden im Gegensatz zu der Originalmethode nach READ den körperlichen Entspannungsübungen im Vergleich zu der psychischen Vorbereitung ein größerer Raum eingeräumt. Dies hat folgende Gründe:

Es hat sich einmal im Verlauf der Kurse gezeigt, daß gerade in einer Großstadt, in der Zeitmangel ein wesentlicher Faktor im Leben eines jeden einzelnen ist - wobei noch hinzukommt, daß viele unserer Patientinnen berufstätig sind - umfassende Vorträge über die Anatomie der weiblichen Geschlechtsorgane und über den Geburtsvorgang letztlich zu einer Beschneidung der körperlichen Übungen führen müssen. Daneben glauben wir aber auch, daß die Aufklärung der Patientin in einigen Fällen sogar eher zu einer Vergrößerung der Angst und damit der Verkrampfung führen kann. G. MARTIUS (6) sagt hierzu: "Die Unterrichtung hat den Sinn, die 'Furcht aus Nichtwissen', wie READ es bezeichnet, d.h. die Furcht vor dem Unbekannten, in vielen Fällen Mysteriösen des Geburtsvorganges zu beseitigen, sowie falsche Vorstellungen zu korrigieren. Das falsche Wissen ist dabei sicher weit gefährlicher als das Nichtwissen, da letzteres nicht selten von einem gesunden Maß an Unbekümmertheit und somit auch von der notwendigen Hingabe an diesen physiologischen Vorgang begleitet ist. Bei diesen Frauen sollen wir sehr zurückhaltend mit einer Unterrichtung sein. Da wir in vielen Fällen eher Unheil stiften können, wenn wir das Nachdenken über diese Dinge anregen, als daß wir zur Beruhigung der Patientin beitragen. Auch scheint es mir wichtig, darauf hinzuweisen, daß die Aufklärung der Schwangeren nicht damit abgetan ist, daß die Patientin an Vorträgen über die Anatomie der Geschlechtsorgane und über den Ablauf der Geburt teilnimmt, oder daß ihr das Studium des READschen Buches empfohlen wird. Zu sehr würde das eine Schematisierung unserer ärztlichen Tätigkeit bedeuten."

Bei den körperlichen Übungen hat sich gezeigt, daß ein Minimum von fünf Übungsstunden notwendig ist, um eine einigermaßen ausreichende Entspannung

zu erreichen. Doch hängt die Zahl der notwendigen Übungsstunden weitgehend von der Entspannungsfähigkeit der einzelnen Patientin ab. Außerdem sollen die Trainingsstunden im Rahmen eines Kurses vor allem eine Anleitung und Anregung für weitere, selbständige Übungen der Patientin zu Hause sein.

Es sei im Folgenden eine Übersicht eines Gymnastikkurses, wie er an der I. Universitäts-Frauenklinik in München abgehalten wird, gegeben:

1. Stunde:

Zur Einführung wird den Patientinnen ein kurzer Vortrag über Schwangerschaft und Geburt gehalten. Dabei werden u.a. Begriffe wie Eröffnungsperiode, Austreibungsperiode, Nachgeburtsperiode besprochen, sowie die Wehen in ihrer Erscheinung und Wirkung, es wird die intrauterine Lage des Kindes erläutert. Im Anschluß daran werden den Patientinnen die verschiedenen Arten der Atmung und deren Anwendung erklärt.

Das eigentliche Training wird begonnen mit Atemübungen:

Bauchatmung,
Brustkorb- oder Flankenatmung,
Schlüsselbeinatmung.

Zum Schluß der Stunde werden die Entspannungslagen auf dem Rücken und auf der Seite geübt.

2. Stunde:

In der 2. Stunde wird mit den gymnastischen Übungen begonnen:

Hocke,

Schneidersitz,

Vierfüßlerstand,

Beine einzeln gestreckt hochheben.

Daneben werden die Atemübungen wiederholt:

Bauchatmung,

Brustkorb- oder Flankenatmung,

Schlüsselbeinatmung.

Schließlich kommen Übungen für den Beckenboden hinzu:

Damm anspannen und wieder locker lassen. Hierbei wird die Funktion des Beckenbodens während der Schwangerschaft und Geburt erklärt. Weiterhin wird das An- und Entspannen einzelner Körperteile geübt (Zehen an- und entspannen usw.)

Zum Schluß wird die Übung der Entspannungslagen auf dem Rücken und auf der Seite wiederholt.

3. Stunde:

Wiederholung der folgenden Übungen:

Hocke,

Schneidersitz,

Vierfüßlerstand,

Beine einzeln gestreckt hochheben.

Entspannungslagen auf dem Rücken und auf der Seite.

Anspannen und Entspannen einzelner Körperteile.

Bauchatmung,

Brustkorbatmung,

Schlüsselbeinatmung.

Als neue Übung: Haltungskorrektur zur Verhinderung einer verstärkten Hohlkreuzhaltung.

4. Stunde:

Wiederholung der folgenden Übungen:

Hocke,

Schneidersitz,

Vierfüßlerstand,

Beine einzeln gestreckt hochheben.

Bauchatmung,

Brustkorbatmung,

Schlüsselbeinatmung,

Entspannungsübungen,

Entspannungslagen.

Als neue Übungen kommen hinzu:

Fersensitz

Hochziehen beider Knie und Spreitzen derselben in Rückenlage.

Dabei leichtes Pressen nach unten als Vorübung für die Preßwehen.

5. Stunde:

Sämtliche während der vorhergegangenen Stunden gegebenen Erklärungen werden jetzt wiederholt. Es wird auf die Wichtigkeit der Atmung, besonders der Bauchatmung, hingewiesen, sowie auch darauf, daß sich einige Übungen leicht in die Hausarbeit einflechten lassen (z.B. Bodenwischen und Einwachsen im Vierfüßlerstand). Den Schwangeren wird dringend empfohlen, die Übungen zu Hause fortzusetzen. Auf Wunsch können die Schwangeren auch weiterhin, bis zur Geburt, an der Gymnastik teilnehmen.

Wiederholung der folgenden Übungen:

Hocke,
Schneidersitz,
Vierfüßlerstand,
Beine einzeln gestreckt hochheben,
Fersensitz,
Atemübungen,
Entspannungsübungen,
Entspannungslagen.

Bei einem Kurs mit zehn Stunden werden die einzelnen Übungen entsprechend intensiver betrieben und öfter wiederholt. Neue Übungen kommen jedoch in dieser erweiterten Vorbereitung nicht vor.

III. Problemstellung

=====

Die vorgeburtlichen Entspannungsübungen setzen sich, wie erwähnt, aus der psychischen und der physischen Vorbereitung der Graviden zusammen. Aus diesem Grunde muß angenommen werden, daß der Erfolg dieser Geburtsvorbereitung in einer Veränderung der Psychomotorik der Patientin sichtbar wird, zumal nach KRETSCHMER (4) der Tonus und die Tonusabläufe der willkürlichen Muskulatur, des vegetativen Systems und des psychischen Affektablaufes in engem, korrelativem Zusammenhang stehen. Durch die Bemühungen namhafter Psychiater und Psychologen ist es gelungen, feinmuskuläre Abläufe, die sich besonders gut zum Studium der Psychomotorik eignen, mit Hilfe einfacher Registriergeräte sichtbar und meßbar zu machen. Zur Registrierung der psychomotorischen Funktionsabläufe bedienen wir uns heute der verfeinerten, mechanischen Schreibwaage, die STEINWACHS (9) im KRETSCHMERSchen Arbeitskreis in Tübingen entwickelt hat. Mit dieser Waage registrieren wir kurvenmäßig feinmotorische Funktionsabläufe der distalen Armmuskulatur, wie sie beim Schreiben eines bestimmten Wortes entstehen. Nach STEINWACHS (9) ist die Eigenart der schreibmotorischen Vorgänge vor allem darin zu suchen, daß sie im Schnittpunkt eines mehrdimensionalen Funktionskomplexes liegen, an dem anatomische, physiologische, neurologische und insbesondere psychologische Funktionen beteiligt sind.

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich somit mit den beiden folgenden Fragen:

- 1) Führen die oben beschriebenen Kurse zur Vorbereitung auf die Geburt zu meßbaren und damit objektivierbaren Veränderungen

in den Schreibdruckkurven im Sinne einer Entspannung?

- 2) Ist der Geburtshelfer eventuell in der Lage, über die Registrierung von Schreibdruckkurven bei der einzelnen Patientin Aussagen zu machen über die Notwendigkeit vorgeburtlicher Entspannungsübungen, bzw. darüber, wie lange eine solche Vorbereitung im Einzelfalle festgesetzt werden muß?

IV. Methode der Untersuchung

Um den Einfluß der vorgeburtlichen Entspannungsübungen auf die feinmotorischen Funktionsabläufe an Hand von Schreibdruckkurven kontrollieren zu können, ließen wir die Patientinnen auf der STEINWACHSschen Schreibwaage schreiben, und zwar zunächst vor und nach einer Übungsstunde, später dann im Verlauf eines ganzen Kurses.

Versuchsanordnung: Die Patientin schreibt auf der in einen Tisch eingebauten Waage das sinn- und affektfreie Testwort "momom" (nach KRETSCHMER und ENKE). Der zu registrierenden Schreibphase muß eine Einübungsphase zur Gewöhnung an das Wort und eine Anpassungsphase zur Gewöhnung an die nachgiebige Druckplatte als Unterlage vorausgeschickt werden. Synchron mit dieser Einübungs- und Anpassungsphase läuft eine psychische Einstimmungsphase, die nach STEINWACHS (9) dem Abklingen psychischer Hemmungen dient. Erst danach erhält man die für jede Patientin individuell-typische Schreibdruckkurve, die zur Auswertung herangezogen werden kann.

Einzelheiten über die Versuchsanordnung, sowie über die Entwicklung und die technischen Daten der Schreibwaage sind aus den Arbeiten von STEINWACHS (9) und JUNG (3) zu ersehen, auf die an dieser Stelle verwiesen sei.

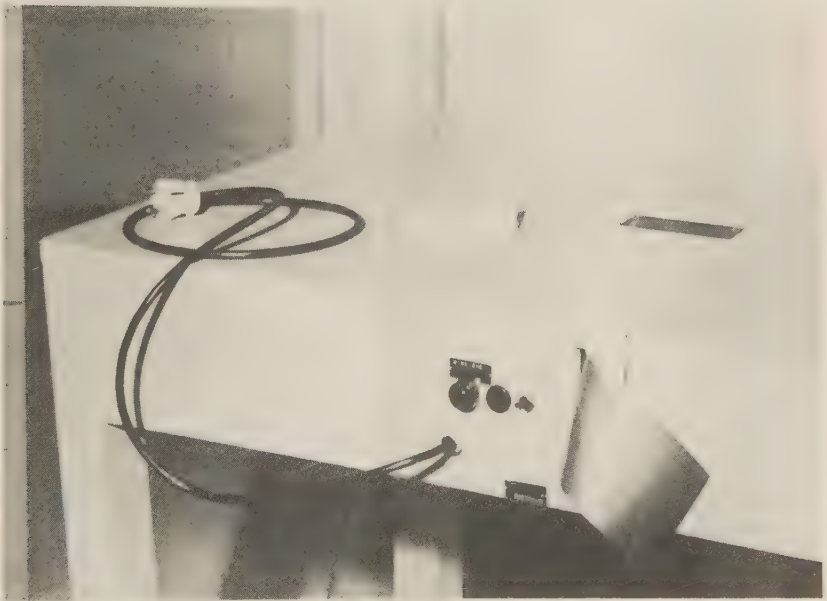


Abbildung 1: Die verfeinerte, mechanische Schreibwaage nach STEINWACHS, eingebaut in einen Schreibtisch. Zu sehen ist das Kabel für die Stromzufuhr, die Kontrollampe, der Schalter zur Inbetriebnahme des Gerätes sowie der Austritt des Papierstreifens. Das schwarze Rechteck in der Mitte des Tisches ist die Druckplatte, auf der der Patient schreibt.

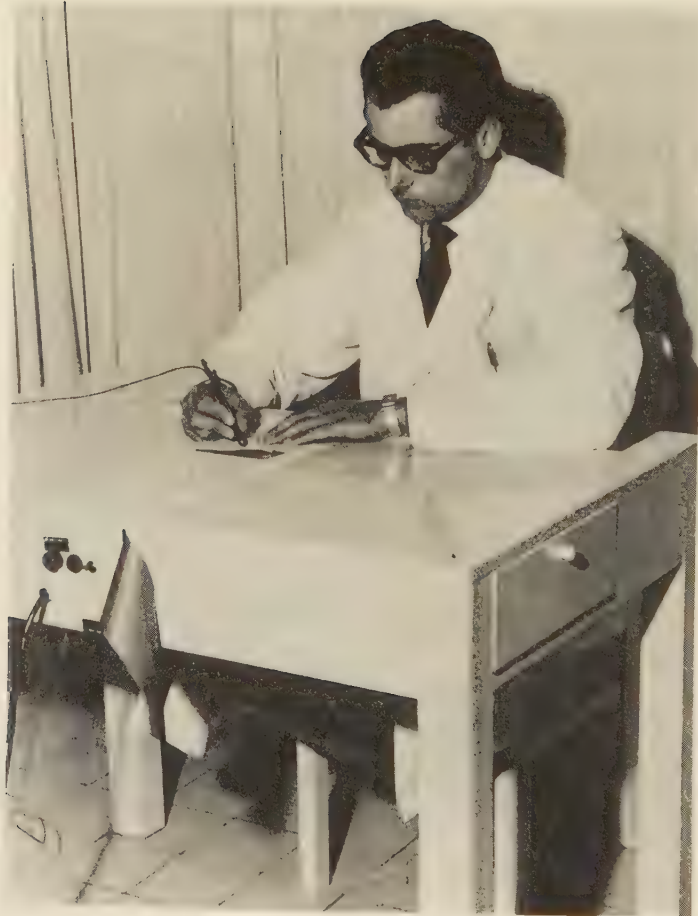


Abbildung 2:

Eine Versuchsperson auf der Waage schreibend

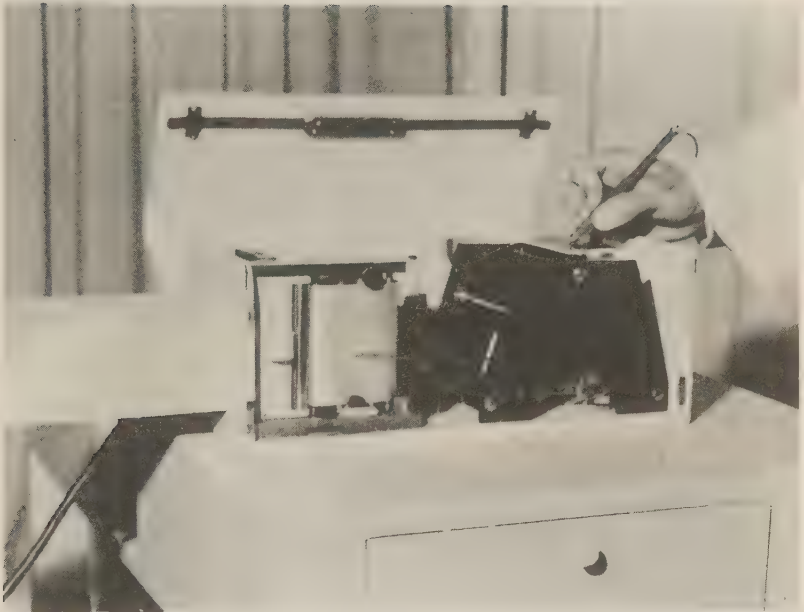


Abbildung 3:

Innenansicht der Schreibdruckwaage. Man beachte die Ausschlagstellung des Schreibhebels auf dem an ihm vorbeilaufenden Metallpapier.

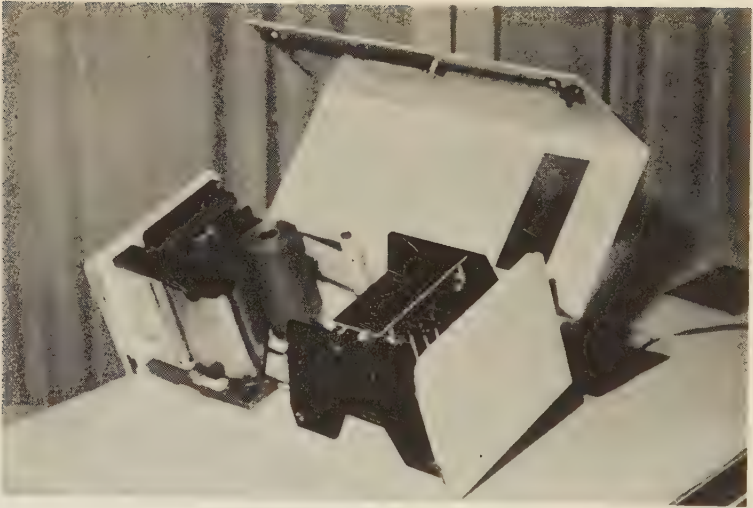


Abbildung 4

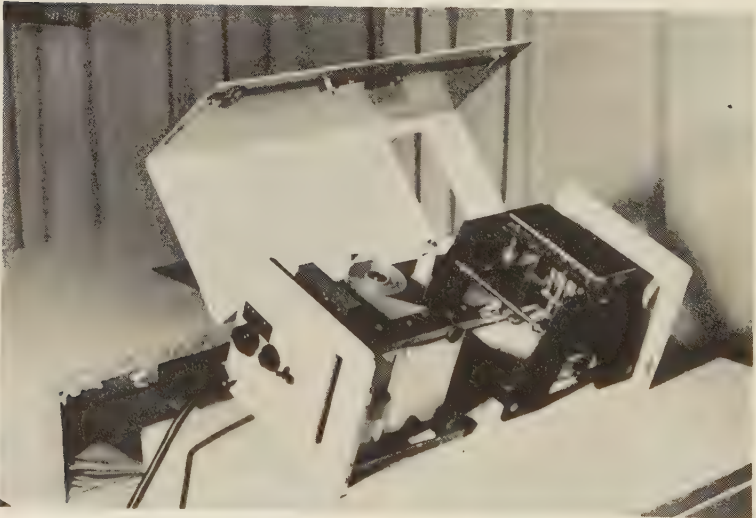


Abbildung 5

Zu Abb. 4 und 5: Hier sieht man die auf einen Zapfen aufgesteckte Papierrolle; das Metallpapier wird dann über eine sich drehende Walze zur Austrittsöffnung weitergeleitet. Unter der Druckplatte befinden sich die Federn, die den auf die Platte ausgeübten Druck auf den Schreibhebel überleiten.

Symptome der Schreibdruckkurve

nach STEINWACHS (9)

Steinwachs hat auf Grund der von ihm durchgeführten Reihenuntersuchungen an 3000 gesunden, männlichen Versuchspersonen 40 Einzelsymptome der Schreibdruckkurve aufgestellt, die nachstehend aufgeführt werden.

- 1 Schreibzeit (in sec)
- 2 Anzahl der Basisplateaus
- 3 Gesamtlänge der Basisplateaus (in sec)
- 4 Schreibzeit ohne Basisplateaus
- 5 Mittlere Minimaldruckhöhe, Anfang (in g)
- 6 Mittlere Minimaldruckhöhe, Ende (in g)
- 7 Mittlere Maximaldruckhöhe, Anfang (in g)
- 8 Mittlere Maximaldruckhöhe, Ende (in g)
- 9 Minimale Amplitudenbreite (in g)
- 10 Maximale Amplitudenbreite (in g)
- 11 Mittlere Amplitudenbreite (in g)
- 12 Anstiegsdifferenz minimal (in g)
- 13 Anstiegsdifferenz maximal (in g)
- 14 Mittlere Anstiegsdifferenz (in g)
- 15 Druckplateaus unter 0,2
- 16 Druckplateaus über 0,2
- 17 Plateauähnliche Bildungen unter 0,2
- 18 Plateauähnliche Bildungen über 0,2
- 19 Final- und Phasenfinalplateaus

- 20 Länge der Finalplateaus (in sec)
- 21 Extrazacken-Plateau-Anzahl
- 22 Extrazacken-Plateau-Länge (in sec)
- 23 Stufenanstieg nach BP
- 24 Stufenanstieg zu Kurvenbeginn
- 25 Stufenabfall vor BP
- 26 Stufenanstieg im Druckverlauf
- 27 Stufenabfall im Druckverlauf
- 28 Splitterzacken gesamt
- 29 Splitterzacken normal
- 30 Splitterzacken abgeschliffen
- 31 Mittelzacken gesamt
- 32 Mittelzacken normal
- 33 Mittelzacken abgeschliffen
- 34 Doppelzacken gesamt
- 35 Doppelzacken normal
- 36 Doppelzacken abgeschliffen
- 37 Finalzacken-Anzahl
- 38 Überhöhung der Finalzacke (in g)
- 39 Phasenfinalzacken-Anzahl
- 40 Überhöhung der Phasenfinalzacke (in g)
- 41 Extrazacken-Anzahl
- 42 Überhöhung der Extrazacken (in g)
- 43 Grad der Kurvenvariabilität

Kurvenvariabilität, d.h. in den Stufen 1 bis 4 wurde der Grad der Abweichung der Testwortkurven voneinander in der laufenden Reihe erfaßt, wobei Stufe 1 die größte Ähnlichkeit, Stufe 4 den größten Grad der Abweichung darstellt.

Gemessen wird in Gramm-Druckwerten, bzw. in Sekunden (die Laufgeschwindigkeit des Gerätes beträgt 16 mm pro 1 sec).

Näheres über die Auswertung der Schreibdruckkurve und über die Definition der einzelnen Symptome siehe JUNG (3).

Bedeutung der Symptome

Innerhalb der oben angeführten Symptome unterscheidet STEINWACHS auf Grund seiner Reihenuntersuchungen, die er an gesunden und psychisch veränderten Personen durchführte, Hemmungs- und Enthemmungssymptome, wobei unter Hemmung und Enthemmung psychomotorische Eigenschaften der Versuchspersonen verstanden werden, die sich u.a. in den feinmotorischen Abläufen der Schrift äußern. Es können hieraus auch, wie bereits erwähnt, Rückschlüsse auf den Tonus von Organen mit unwillkürlicher Innervation gezogen werden.

A. Hemmungssymptome

- 1) Schreibtempo über 3,4 sec: Verlangsamung im Schreibvorgang, hervorgerufen durch eine zähflüssige Innervation.
- 2) Basisplateaus, besonders über 0,2 sec, wenn sie gehäuft in der Testwortkurve auftreten. Basisplateaus sind der Ausdruck für einen aufgehobenen Reibungsdruck während des Schreibvorgangs. Die Bewegung selbst

wird zum Teil über der Schreibfläche weitergeführt, wobei kein Druck auf die Unterlage ausgeübt wird.

- 3) Schmale Amplitude, hervorgerufen durch die vorzeitige Bremsung des Druck-Bewegungsablaufes durch die Antagonisten, so daß keine ausschwingende Amplitude entstehen kann.
- 4) Abnehmende Amplitude in der gesamten Kurve wie in den einzelnen Schreibphasen: Die am Anfang normale Amplitude wird durch zunehmende Verkrampfung immer kleiner und geht in Extremfällen in ein Plateau über ("Einfächerung der Amplitude" nach STEINWACHS (10)).
- 5) Druckplateaus und druckplateauähnliche Bildungen unter und über 0,2 sec: Dabei wird während des Schreibvorganges für einige Zeit der gleichbleibende Druck auf die Unterlage ausgeübt. Der Schreibvorgang muß dabei nicht unterbrochen sein; die Innervation von Agonisten und Antagonisten ist unter Umständen jedoch gleich stark, so daß sie sich aufhebt. ("Perseverationsphänomen" nach STEINWACHS (10)).
- 6) Finalplateaus, Phasenfinalplateaus und Extrazackenplateaus: Der Druck, der bis zu einer gewissen Höhe gesteigert wurde, fällt nicht wie unter normalen Verhältnissen sofort wieder ab, sondern bleibt durch das nicht wieder sofortige Einsetzen der Tätigkeit des Antagonisten einige Zeit auf der erreichten Höhe stehen und perseveriert.
- 7) Stufenanstiegsphasen nach Basisplateaus, im Druckverlauf und zu Beginn der Kurve.
Stufenabfallsphasen vor Basisplateaus und im Druckverlauf: Stufenanstiegsphasen und Stufenabfallsphasen lassen immer das discoordinierte Aufeinanderwirken von Aktions- und Perseverationsimpulsen erkennen.

- 8) Mittelzacken: Durch eine Innervationshemmung kommt es zu einer Zackenbildung zwischen Minimal- und Maximalspitzen.
- 9) Doppelzacken: Durch die Nachwirkung des konkurrierenden Innervationsspiels an den Minimal- und Maximalspitzen kommt es zu einer Verzögerung der Innervationsablösung und des Richtungswechsels der Bewegung in Form von Doppelzackenbildungen.

B. Enthemmungssymptome

- 1) Schreibtempo unter 3,0 sec: Beschleunigung im gesamten Schreibvorgang, hervorgerufen durch schnell aufeinanderfolgende Innervationen der Agonisten und Antagonisten.
- 2) Breite Amplitude: Spätes Einsetzen der Bremswirkung durch die Antagonisten, bei gleichzeitiger forcierter Antriebslage.
- 3) Aufspringende Amplitude in der gesamten Kurve wie in den einzelnen Schreibphasen: Die anfangs kleine Amplitude wird durch eine Verstärkung der Innervation sowie gleichzeitiger Auflockerung zunehmend größer.
- 4) Final-, Phasenfinal- und Extrazacken: Die Enthemmung zeigt sich besonders deutlich durch das Ansteigen einer einzelnen Amplitudenschwingung weit über das Maximaldruckniveau hinaus. Dabei ist diese Zacke nadelspitz und scharf ausgeprägt. Die akzentuierte Überhöhung einer einzelnen Zacke kommt durch die nicht vorhandene oder mangelhaft ausgeprägte Bremswirkung der Antagonisten zustande, bei gleichzeitig überschießender Ladung der Betriebsdynamik.
- 5) Steiler Diagonalanstieg: Der Druck wird fortlaufend gesteigert, wobei gleichzeitig verschiedene Druckspannungsbereiche durchlaufen werden.

Die Verschiebung des Spannungsniveaus geht mit auflaufenden Erregungen einher.

C. Symptomskopplung

Die Aneinanderreihung von Hemmungs- und Enthemmungssymptomen mit verschiedenartigen Ausprägungsgraden und unterschiedlicher Wiederholungshäufigkeit in einer Kurve gibt Aufschluß über die gesamte Anteiligkeit der Hemmungs- und Enthemmungsimpulse, d.h. über die individuell-spezifische Koordinationsformel des psychomotorischen Funktionskomplexes.

D. Die Kurvenvariabilität

Neben den Einzelsymptomen der Hemmung und Enthemmung sowie der Symptomkopplung wird auch die Kurvenvariabilität zur Beurteilung mit herangezogen. Ob die einzelnen Testwortkurven sich gleichen oder stark voneinander differieren, hängt einmal von der psychischen Kondition der Versuchsperson ab; zum anderen ist aber auch der Tonus, bzw. dessen Schwankungen dafür verantwortlich zu machen, ob sich die Kurvenbilder gleichen oder nicht, d.h. ob die psychomotorischen Engramme stabil sind oder labil variieren, wie dies als Charakteristikum pathologischer Kurven von STEINWACHS (10) beobachtet wurde.

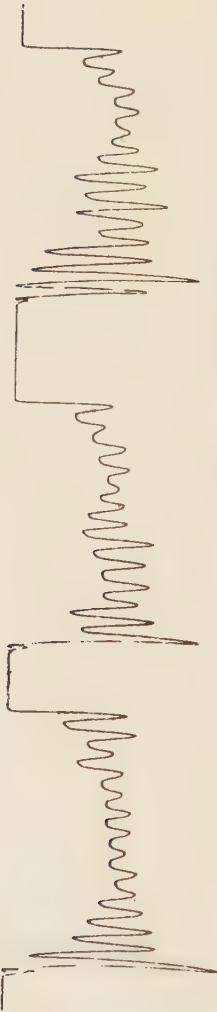
V. Vorversuche

Als Vorversuche zu unserer Arbeit ließen wir zehn Frauen vor und nach ihrer ersten Übungsstunde auf der Schreibwaage schreiben. Die Ergebnisse, bzw. die gefundenen Kurvensymptome dieser Versuchsreihe seien in folgenden Tabellen und Abbildungen wiedergegeben. Die Beurteilung der Kurve findet sich dabei jeweils nach der betreffenden Tabelle.

a) vor dem Training (unbeeinflusste Grundkurve)



b) nach dem Training



Fall 1 (Abb. 6)

Patientin E.B., 26 Jahre, I para, Kontoristin, ledig

S.Nr.	vor Training	nach Training	Unterschied
1	3,5 sec	3,4 sec	Verkürzung um 0,1 sec Basisplateaus verschwunden
2	2	-	
3	0,4 sec	-	
4	3,1 sec	-	
5	130 g	130 g	0
6	55 g	85 g	30 g
7	200 g	160 g	-40 g
8	180 g	200 g	20 g
9	30 g	30 g	0
10	120 g	130 g	10 g
11	75 g	80 g	5 g
12	-75 g	-45 g	30 g
13	-20 g	40 g	60 g
14	-47,5 g	-2,5 g	45 g
28	3	4	1
29	-	2	
30	3	2	
37	1	1	0
38	30 g	60 g	30 g
39	2	-	
40	30 g	-	
43	2	1,5	Abschwächung der Kurvenlabilität

Tabelle 1

S.Nr. = Symptonnummer

Die feinmotorisch in den Schreibdruckkurven objektivierten Unterschiede vor und nach der Entspannungsübung stellen sich in folgenden Symptomenwerten im wesentlichen dar:

	vor Training	nach Training
1. Phasengliederung	2-Basis-Plateaus (3-phas.Verlauf)	0-Basis-Plateaus (1-phas.Verlauf)
2. Verlaufsrichtung (Anstiegsdiff.)	-47,5 g	-2,5 g
3. Amplitudenbreite	75 g	80 g
4. Überhöhung der Finalzacke	30 g	60 g
5. Gesamtlänge der Basisplateaus	0,4 sec	0 sec

Die Rahmenwerte der Kurve:

Druckniveaubereich: Niederes Druckniveau mit Spitzenwerten im mittleren Druckbereich.

Die Tempoverlaufsformen: Gesamtschreibzeit der Kurve 3,4 - 3,5 sec entspricht einer fast normalen Schreibzeit, d.h. es ist keine schwangerschafts- und phasencharakteristische Verlangsamung wesentlicher Art festzustellen.

Für diese, wie für alle folgenden Tabellen gilt, daß in der Tabelle nicht aufgeführte Symptome in der Kurve nicht aufgetreten sind.

Die Kurve nach Entspannungsübungen zeigt somit folgende Charakteristika:

- A) Einregulierung affektiver Enthemmungssymptome in der Kurve, und zwar durch Fortfall der Initialzacke und Phasenfinalzacke.

- B) Rückgang adynamer Symptome, d.h. Fortfall der abfallenden Phasen, insbesondere im Maximaldruckbereich.
- C) Abklingen der kurzphasigen Impulsketten eines mehrgliedrigen Kurvenverlaufs.
- D) Resumierung der Enthemmungsdynamik im einphasigen Verlauf, die sich in der Finalzacke entlädt.

Zusammenfassende Beurteilung:

Die Kurve a) ist charakterisiert in folgender Weise: Unruhiger, mehrgliedriger, leicht affektiv enthemmter adynamer feinmotorischer Verlauf; Kurve b) mehr ruhige, eingliedrige, affektiv einregulierte und zentrierte Kurve.

Fall 2 (Abb. 7)

Patientin D.S., I para

S.Nr.	vor Training	nach Training	Unterschied
1	3,0 sec	2,6 sec	Verkürzung um 0,4 sec
5	25 g	20 g	-5 g
6	100 g	80 g	-20 g
7	30 g	25 g	-5 g
8	110 g	90 g	-15 g
12	75 g	60 g	-15 g
13	80 g	65 g	-15 g
14	77,5 g	62,5 g	-15 g
17	einzelne Plateaubildungen können hier nicht eruiert werden		
41	1	0	Extrazacke verschwunden
42	230 g	0	
43	3	2	Abschwächung der Kurvenlabilität

Tabelle 2



a) vor dem Training (unbeeinflusste Grundkurve)

Abb. 7, Fall 2 (Pat. D.S.)

b) nach dem Training



Die Kurve a) ist gekennzeichnet durch prominente Enthemmungssymptome und ein abnorm schmales Amplitudenband im niedrigen Druckbereich bei mittlerem bis leicht beschleunigtem Tempo. Die Gesamtkurve spricht also für relativ geringe Tonusspannungen mit Ausnahme der Druckspitzen der Extrazacken. Vergleicht man die Kurve a) vor der Entspannungsübung mit der Kurve b) nach der Entspannungsübung, so ergeben sich folgende wesentliche Symptomunterschiede, die folgenden Funktionsänderungen des motorischen Ablaufs entsprechen:

1. Fortfall des prominenten Enthemmungssymptoms der Extrazacken = Fortfall der Enthemmung im Sinne einer Dämpfung, Zunahme der Koordinierung.
2. Senkung des Druckniveaus = Entspannung
3. Beschleunigung des Tempos = Flüssigerer Ablauf infolge besserer Koordinierung.
4. Verminderung der Anstiegsdifferenz = Abschwächung der Erregungssymptome.

Zusammenfassende Beurteilung:

Wir haben es somit in dieser Kurve mit der Objektivierung von Koordinierungssymptomen, Fortfall von Enthemmungssymptomen, mit Entspannungssymptomen und Abschwächung von Erregungssymptomen zu tun.

Fall 3 (Abb. 8)

Patientin K., I para

S.Nr.	vor Training	nach Training	Unterschied
1	2,6 sec	2,5 sec	Verkürzung um 0,1 sec
2	2	2	0
3	0,4 sec	0,2 sec	Verkürzung um 0,2 sec
4	2,2 sec	2,3 sec	Verlängerung um 0,1 sec
5	120 g	50 g	-70 g
6	200 g	140 g	-60 g
7	120 g	50 g	-70 g
8	200 g	140 g	-60 g
9	0	0	0
10	10 g	10 g	0
11	5 g	5 g	0
12	80 g	90 g	10 g
13	80 g	90 g	10 g
14	80 g	90 g	10 g
17	1	0	-1
18	3	0	-3
19	3	0	-3
20	0,2 sec		
43	2,5	1,5	Abschwächung der Kurvenlabilität

Tabelle 3



a) vor dem Training (unbeeinflusste Grundkurve)

Abb. 8, Fall 3 (Pat.K.)

b) nach dem Training



Die Rahmenwerte der beiden Kurven sind folgende:

Niederes Druckniveau mit Druckspitzen im mittelhohen Druckbereich.
Tempo: 2,6 und 2,5 sec, somit haben wir es hier mit einem raschen, flüssigen, ungehemmten Tempo zu tun.

Vergleicht man die Kurve 8 a) mit der Kurve 8 b), so ergeben sich nach dem Training folgende feinmotorische Änderungen, die spezifischen Funktionsänderungen der feinmotorischen Steuerung entsprechen:

1. Fortfall und Abschleifung der Großplateaubildungen und plateau-ähnlichen Bildungen über 0,2 sec, insbesondere der Phasenfinal-plateaus = Abschwächung der Hemmungssymptome, d.h. bessere Koordination.
2. Senkung des Druckniveaus = Lockerung des Grundtonus, zunehmende Entspannung.
3. Verkürzung der Schreibunterbrechungen (Pausen) = kontinuierlicherer Ablauf, bessere Koordination und Kontinuität.

Zusammenfassende Beurteilung:

Durch die vorgeburtlichen Entspannungsübungen waren folgende Funktionsänderungen der feinmotorischen Steuerungen zu objektivieren: Abschwächung der Hemmungssymptome, Auflockerung des Grundtonus, zunehmende Entspannung, bessere Koordination und Kontinuität.

Fall 4 (Abb. 9)

Patientin F.P., 21 Jahre, II para, Hilfsarbeiterin, ledig

S.Nr.	vor Training	nach Training	Unterschied
1	8 sec	7 sec	Verkürzung um 1 sec
2	2	2	0
3	1 sec	1 sec	0
4	7 sec	6 sec	Verkürzung um 1 sec
5	160 g	150 g	-10 g
6	160 g	160 g	0
7	160 g	150 g	-10 g
8	160 g	160 g	0
11	12 g	0 g	-12 g
12	0 g	10 g	10 g
13	0	10 g	10 g
14	0	10 g	10 g
18	8	8	0
19	3	3	0
20	0,5 sec	0,5 sec	0
31	1	1	0
33	1	1	0
43	3	2	Abschwächung der Kurvenlabilität

Tabelle 4



a) vor dem Training (unbeeinflusste Grundkurve)

Abb. 9, Fall 4 (Pat. F. P.)

b) nach dem Training



Die Kurve 9 a) vor der Entspannungsübung ist gekennzeichnet durch einen stark verlangsamten, zähflüssig viskösen Verlauf und durch eine undifferenzierte amorphe Gesamtstrukturierung. Sie erinnert stark an die Kurven mittelschwerer Hirntraumatiker. Der Unterschied, der nur sehr geringfügig zwischen den Kurven 9 a) und 9 b) sichtbar wird, erstreckt sich auf folgende meßbare Einzelsymptome:

1. Die Schreibzeit verkürzt sich von 8 auf 7 sec, d.h. = geringfügige Abschwächung der schweren Verlangsamung.
2. Die Amplitudenbreite engt sich von 12 auf 0 g ein, = schmale nicht mehr schwingende Amplitude, die für eine zunehmende Hemmung spricht.
3. Die Anstiegsdifferenz steigt von 0 auf 10 g an durch Fortfall der Abstiegsphasen, d.h. wir haben hier eine einheitlichere Verlaufsrichtung, d.h. ein schwaches Abklingen labiler Züge des Kurvenverlaufs festzustellen.

Zusammenfassende Beurteilung:

Infolge der undifferenzierten und schwer verlangsamten Grundstruktur kann der Erfolg einer Übungsstunde auch nur in sehr geringer Weise erwartet werden, so daß wir in diesem Falle lediglich ganz geringfügige Veränderungen infolge zurückgehender Verlangsamung und infolge leichter Abschwächung labiler Züge des Kurvenverlaufs und durch Fortfall der Abstiegsphasen beobachten können.

Fall 5 (Abb. 10)

Patientin KÖ., I para, Hausfrau

S.Nr.	vor Training	nach Training	Unterschied
1	3,0 sec	2,9 sec	Verkürzung um 0,1 sec
5	170 g	90 g	-80 g
6	190 g	110 g	-80 g
7	180 g	90 g	-90 g
8	220 g	120 g	-100 g
10	30 g	10 g	-20 g
11	15 g	5 g	-10 g
12	20 g	20 g	0
13	40 g	30 g	-10 g
14	30 g	25 g	-5 g
17	4	8	4
18	2	0	-2
21	1	0	Extrazackenplateau verschwunden
22	0,2 sec	0	
37	1	1	0
38	50 g	55 g	5 g
41	1	0	Extrazacke verschwunden
42	30 g	0	
43	3,0	2,5	Abschwächung der Kurvenlabilität

Tabelle 5



a) vor dem Training (unbeeinflusste Grundkurve)

Abb. 10, Fall 5 (Pat. Kö.)

b) nach dem Training



Die Rahmenwerte dieser Kurve sind gekennzeichnet durch ein niedriges Druckniveau und durch ein natürliches ungehemmtes Schreibtempo von 3 sec Dauer. Vergleicht man die Kurve 10 a) mit der Kurve 10 b) so ergeben sich folgende Unterschiede der Symptome:

1. Deutliche Senkung des Druckniveaus um 100 g = Lockerung und Entspannung.
2. Die Amplitudenbreite geht von 15 auf 5 g zurück und gleichzeitig erhöhen sich die plateauähnlichen Bildungen von 4 auf 8 pro Kurve.

Diese Symptome sprechen für eine zunehmende Hemmung im allgemeinen, die hier in dem niedrigen Druckbereich den Charakter einer Dämpfung der Schwingungsbreite tragen.

3. Besonders charakteristisch: Fortfall der Extrazacken mit Plateau, d.h. der dysrhythmischen Entladung im Kurvenverlauf = Fortfall deutlicher Enthemmungssymptome, d.h. Zunahme der Koordination.

Zusammenfassende Beurteilung:

Durch die Entspannungsübungen zeigen sich Symptome der Lockerung, der Entspannung sowie der Dämpfung in Verbindung mit dem Fortfall von Enthemmungssymptomen, die für eine zunehmende Koordinierung sprechen.

Fall 6 (Abb. 11)

Patientin M., I para, Hausfrau

S.Nr.	vor Training	nach Training	Unterschied
1	5,8 sec	4,4 sec	Verkürzung um 1,4 sec
5	120 g	80 g	-40 g
6	180 g	125 g	-45 g
7	120 g	80 g	-40 g
8	180 g	125 g	-45 g
11	7 g	2 g	-5 g
12	60 g	45 g	-15 g
13	60 g	45 g	-15 g
14	60 g	45 g	-15 g
17	3	5	2
18	5	2	-3
21	1	0	Extrazackenplateau verschwunden
22	0,2 sec	-	-
37	1	1	0
38	55 g	60 g	5 g
41	2	0	Extrazacken verschwunden
42	90 g	-	-
43	3	2	Abschwächung der Kurvenlabilität

Tabelle 6



a) vor dem Training (unbeeinflusste Grundkurve)

Abb. 11, Fall 6 (Pat. M.)

b) nach dem Training



Die Kurven 11 a) und 11 b) bewegen sich innerhalb eines niedrigen Druckniveaus von 80 bis 120 g und weisen eine deutliche phasenspezifische Verlangsamung mittleren Grades von 4,4 bis 5,8 sec auf. Vergleicht man die feinmotorische Symptomatik der Kurve 11 a) vor der Entspannungsübung mit der Kurve 11 b), so ergeben sich folgende Symptomveränderungen:

1. Die Schreibzeit geht von 5,8 sec auf 4,4 sec zurück, d.h. wir haben es mit einer Abschwächung der mittleren Verlangsamung zu tun, d.h. ein Nachlassen der Hemmungssymptomatik ist festzustellen.
2. Das Druckniveau senkt sich von 120 auf 80 g, d.h. diese leichte bis mittlere Senkung des Druckniveaus spricht für eine zunehmende Entspannung.
3. Das deutlichste optische Symptom ist der Fortfall der hochaufragenden beiden Extrazacken. Hierin äußert sich ein Fortfall expansiver Enthemmungstendenz, die für eine zunehmende Koordinierung nach dem Training spricht.
4. Die Amplitude weist eine geringfügige Einengung von 7 auf 2 g auf. Hierin äußert sich eine leichte Einengung der Amplitude, die als Dämpfungswirkung der Schwingungsbreite durch die Entspannungsübungen hervorgerufen wurde.

Zusammenfassende Beurteilung:

Wir haben es mit einem Nachlassen der Hemmungssymptomatik (Beschleunigung), mit einer Zunahme der Entspannung (Druckniveausenkung), mit einer zunehmenden Koordinierung (Fortfall der Expansiv-Symptome) und mit einer Dämpfung der Schwingungsfähigkeit (Einengung der Amplitude) zu tun, so daß eine deutliche Tonusveränderung in dieser labilen Schwangerschaftsphase als Wirkung des autogenen und gymnastischen Trainings modifizierter Art nach READ zu verzeichnen ist.

Fall 7 (Abb. 12)

Patientin L.L., 34 Jahre, II para, Hausgehilfin, ledig

S.Nr.	vor Training	nach Training	Unterschied
1	4,4 sec	3,9 sec	Verkürzung um 0,5 sec
2	2	2	0
3	0,4 sec	0,4 sec	0
4	4,0 sec	3,5 sec	Verkürzung um 0,5 sec
5	80 g	80 g	0
6	0	100 g	100 g
7	200 g	150 g	-50 g
8	200 g	170 g	-30 g
9	70 g	50 g	-20 g
10	180 g	100 g	-80 g
11	125 g	75 g	-50 g
12	-70 g	20 g	90 g
13	0	20 g	20 g
14	-35 g	20 g	55 g
17	1	2	1
19	2	0	Final- und Phasenfinal-plateaus verschwunden
20	0,2 sec	0	
28	2	5	3
30	2	5	3
37	0	1	statt Plateau jetzt Zacke
38	0	100 g	
39	1	2	statt Plateau jetzt Zacke
40	10 g	20 g	10 g
43	2,5	2,5	0

Tabelle 7



a) vor dem Training (unbeeinflusste Grundkurve)

Abb.12, Fall 7 (Pat.L.L.)



b) nach dem Training

Die Rahmenwerte dieser Kurve liegen in einem Druckniveaubereich mittlerer Höhe zwischen 200 und 170 g, während die Schreibzeiten mit den Werten 4,4 und 3,9 sec leichte Verlangsamung gegenüber den weiblichen Kurven außerhalb der Schwangerschaftskurven darstellen. Vergleicht man die Symptomatik der Kurve 12 a) vor der Entspannungsübung mit der Kurve 12 b), so ergeben sich folgende zahlenmäßig objektivierbare Symptomabweichungen:

1. Das Schreibtempo der Testwortschreibzeit verkürzt sich von 4,4 auf 3,9 sec, d.h. es tritt eine leichte Abschwächung der phasenspezifischen Verlangsamung ein, so daß hier ein leichtes Nachlassen der Hemmungssymptomatik dieser Art zu verzeichnen ist.
2. Das Druckniveau senkt sich von 200 g auf 170 g, womit ebenfalls eine leichte Entspannung deutlich wird, die sich in einer Senkung des Druckspannungsniveaus (Tonuskomponente) bemerkbar macht.
3. Die Amplitude weist eine Einengung von 125 auf 75 g auf: diese leichte Einengung der Amplitude spricht für eine Dämpfung der Schwingungsfähigkeit.
4. Die Anstiegsdifferenz, die zunächst abfallend auf -35 g lag, nimmt basisparallele bis leicht ansteigende Formen von + 20 g an; d.h. die abfallende Verlaufsrichtung adynamer Prägung verändert sich in leichte basisparallele und Anstiegsformen, worin eine Abschwächung labiler passiver Phasen zu sehen ist.
5. Die Kurve 12 a) weist mehrfache vertiefte Minimaldruckzacken bis

zur 0-Drucklinie auf, während in der Kurve 12 b) ein höheres Minimaldruckniveau von rd. 100 g eingenommen wird. Hierin kommt eine Abschwächung passiver adynamer Phasen zum Ausdruck.

6. Die Phasenfinal- und Finalplateaus der Kurve 12 a) verwandeln sich in deutliche, plateaufreie Zacken. Hierin ist eine Abschwächung der finalen Hemmungssymptome an den Spitzen zu sehen.
7. Auch die Finalsymptomatik weist eine deutliche Veränderung auf; während die Kurve 12 a) deutliche Finalplateaus ohne Überhöhung erkennen läßt, ist die Kurve 12 b) mit einer deutlich überhöhten Finalzacke von 100 g Druckerhöhung über Maximaldruckniveau gekennzeichnet. Hierin äußert sich eine Akzentuierung der überhöhten Finalzacke, d.h. es drückt sich hierin eine finale Enthemmung aus.

Zusammenfassende Beurteilung:

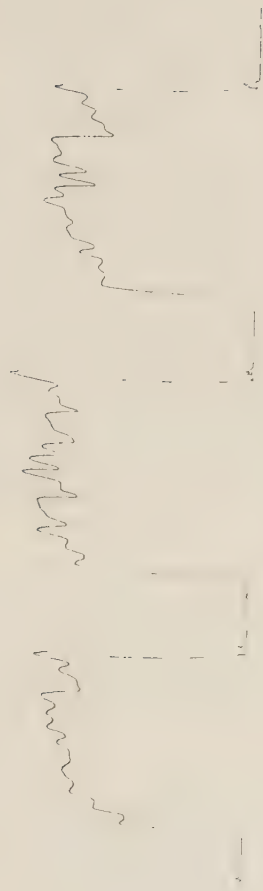
Vergleicht man die beiden Kurven bezüglich der Wirkung der vorgeburtlichen Entspannungsübungen auf die feinmotorischen Innervationsabläufe, so ergibt sich folgendes: Als Wirkung stellen wir fest einen ruhigeren, weniger passiven und weniger labilen Innervationsmodus, bei dem die vorzeitigen Enthemmungen jetzt geordnet finalrhythmisch sich entladen.

Fall 8 (Abb. 13)

Patientin H.T., 28 Jahre, I para, Hausfrau

S. Nr.	vor Training	nach Training	Unterschied
1	2,7 sec	1,8 sec	Verkürzung um 0,9 sec
5	230 g	160 g	-70 g
6	240 g	170 g	-70 g
7	240 g	160 g	-80 g
8	250 g	170 g	-80 g
9	10 g	0	-10 g
10	40 g	4	-36 g
11	25 g	2	-23 g
12	10 g	10 g	0
13	10 g	10 g	0
14	10 g	10 g	0
17	1	4	3
18	1	0	-1
28	1	0	-1
30	1	0	-1
37	1	1	0
38	35 g	30 g	-5 g
43	2	2	0

Tabelle 8



a) vor dem Training (unbeeinflusste Grundkurve)

Abb.13, Fall 8 (Pat.H.T.)

b) nach dem Training



Die Rahmenwerte dieser 28jährigen Erstgebärenden weisen ein mittelhohes Druckniveau von 250 bis 170 g auf und auffallend kurze Schreibzeiten zwischen 2,7 und 1,8 sec, die in keiner Weise den phasenspezifischen Tempowerten der Schwangerschaft entsprechen, sondern deutliche Zeichen der Beschleunigung zeigen. Vergleicht man die Kurven 13 a) vor der Entspannungsübung mit der Kurve 13 b) nach dem Training, so ergeben sich folgende objektivierte Symptomabweichungen beim Vergleich beider Kurvenläufe.

1. Die Schreibzeit beschleunigt sich von 2,7 auf 1,8 sec Testwortschreibzeit, d.h. die an sich schon rasche Form des Ablaufs wird weiter beschleunigt, zunehmend flüssiger, so daß wir von einer ungehemmten, flüssigen Koordination in Verbindung mit der Senkung des Druckniveaus sprechen können.
2. Die Maximaldruckwerte senken sich von 250 auf 175 g, d.h. es tritt eine Senkung des Druckniveaus vom mittleren zum niederen Druckspannungsbereich ein. Diese Senkung spricht für eine zunehmende Lockerung und Entspannung.
3. Die Amplitude weist eine deutliche Einengung von 25 g auf 2 g auf. In der Einengung dieses Amplitudenspiels kommt die durch die vorgeburtlichen Entspannungsübungen sich auswirkende Dämpfung und Einengung der Schwingungsfähigkeit zum Ausdruck.

Zusammenfassende Beurteilung:

Vergleicht man die Symptomabweichungen und die zugehörigen Funktionsänderungen der Wirkung vorgeburtlicher Entspannungsübungen, so ergibt

sich folgende zusammenhängende funktionelle Kurvenbeurteilung: Flüssigere Koordination (Beschleunigung der Schreibzeit), zunehmende Lockerung und Entspannung (Senkung des Druckniveaus) und Dämpfung der Schwingungsfähigkeit (Einengung der Amplitude).

Fall 9 und 10

Beide Fälle sind dadurch gekennzeichnet, daß bei dem Vergleich der Kurven vor der Entspannungsübung und nach der Entspannungsübung keine Veränderungen im Symptombild eingetreten sind. Hierdurch kommt zum Ausdruck, daß wahrscheinlich auch keine Tonusänderungen durch die vorgeburtlichen Entspannungsübungen nach dieser einen Übungsstunde bei den beiden Patientinnen zu verzeichnen gewesen ist, so daß die Vermutung unzweckmäßiger Einstellung oder unzweckmäßiger Gesamthaltung aus den Kurvenbildern hervorgeht.

Ergebnisse der Vorversuche:

Bei den beschriebenen 8 Kurvenpaaren traten folgende Symptomveränderungen auf:

1. Schreibzeitverkürzung 8 mal, Erhöhung des Druckniveaus 1 mal, Gleichbleibung des Druckniveaus 1 mal, Senkung des Druckniveaus 6 mal.
2. Amplitude: Zunahme, Verbreiterung der Amplitude 2 mal, gleichbleibende Amplitude 2 mal, Einengung der Amplitude in 4 Fällen.
3. Anstiegsdifferenz: Nachlassen der negativen Anstiegsdifferenz 1 mal,

verminderte positive Anstiegsdifferenz 3 Fälle, erhöhte positive Anstiegsdifferenz 3 Fälle.

4. Finalzacken: Ausprägen der Finalzacke in 2 Fällen.

5. Finalplateaus: Rückgang der Finalplateaus in 3 Fällen.

6. Extrazacken: Rückgang der Extrazacken in 4 Fällen.

7. Großplateaubildungen: Abnahme der Großplateaus in 4 Fällen, Zunahme der Großplateaus in 1 Fall.

8. Basisplateaus: Verschwinden der Basisplateaus in 1 Fall.

Zusammenfassend ergibt sich aus dieser Aufstellung, daß wir bei den vorgeburtlichen Entspannungsübungen es vor allem mit einer Verkürzung der Schreibzeit und Senkung des Druckniveaus sowie zum Teil mit einer Einengung der Amplitude zu tun haben bei gleichzeitigem Abklingen von Stockungs-, Hemmungs- und Enthemmungssymptomen. Hieraus ergibt sich das Bild einer zunehmenden Koordinierung des gesamten Innervationsverlaufes bei gleichzeitiger Senkung des Tonus- und Spannungsniveaus und Dämpfung der Amplitudenbreite in individuell spezifischer Weise. Ferner konnten wir in den Vorversuchen ein Abklingen kurzphasiger Impulse mit adynamen Abfallsphasen feststellen, die sich in mehr basisparallele stabile Kurvenverläufe verwandelten. Hieraus ergibt sich, daß die unruhigen, labilen, stark schwankenden Kurvenverläufe nach dem vorgeburtlichen Entspannungstraining eine mehr langphasige, eingliedrige und finalrhythmische Ausgleichsstruktur erkennen lassen, die für eine mehr

personal gesteuerte ruhige harmonische Zentriertheit spricht. Ferner konnten wir in den Vorversuchen beobachten, daß bei schwerer Verlangsamung auch die Einwirkung des Trainings nur sehr begrenzt war, während 2 weitere Fälle, nämlich Fall 9 und 10, dafür sprechen, daß bei diesen Patientinnen das autogene Training keine Tonusänderung auslösen konnte. Die Ergebnisse der Vorversuche der Objektivierung von Tonusänderungen ermutigte uns, die Versuche an Schwangeren fortzuführen und sie mit den Geburtsverläufen zum Teil in Beziehung zu setzen.

VI. Untersuchungen im Verlauf eines Gymnastikkurses

Diese Untersuchungen führten wir im Verlauf von drei Kursen mit je fünf Frauen durch. Die relativ geringe Anzahl der von uns untersuchten Patientinnen erklärt sich daraus, daß noch immer nur sehr wenige Frauen von der ihnen gebotenen Möglichkeit, Kurse für vorgeburtliche Entspannungsübungen zu besuchen, Gebrauch machen. So hat auch LOUROS (5) aus der Universitäts-Frauenklinik in Athen berichtet, daß trotz sehr intensiver Schwangerenfürsorge, in deren Rahmen alle Patientinnen auf die Möglichkeit der Teilnahme an vorgeburtlichen Entspannungsübungen hingewiesen wurden, und ihnen sogar dringend zu dieser Teilnahme geraten wurde, nur 5 % der Patientinnen von dieser Möglichkeit Gebrauch machten. Der Grund hierfür dürfte hauptsächlich in dem schon erwähnten Zeitmangel der meisten Frauen zu suchen sein.

1. Hausschwangere:

Dieser Kurs setzt sich zusammen aus Hausschwangeren der I. Universitäts-Frauenklinik München. Er war in zwei Gruppen zu je fünf Frauen eingeteilt. Aus einer Gruppe mußten zwei Patientinnen wegen Erkrankung ausscheiden, so daß uns für unsere Untersuchungen acht Frauen verblieben. Der Kurs umfaßte fünf Übungsstunden. Die Stunden wurden im Abstand von einer Woche abgehalten.

Die Ergebnisse, bzw. die gefundenen Kurvensymptome dieser Versuchsreihe seien in folgenden Tabellen und Abbildungen wiedergegeben. Die Beurteilung der einzelnen Kurven findet sich jeweils nach der betreffenden Tabelle.

Dem Ergebnis wird der Geburtsverlauf gegenübergestellt.

Zur Registrierung des Verhaltens der Frau während der Geburt diente uns folgende Tabelle:

Psychisches Verhalten:

sehr ruhig

ruhig

unruhig

sehr unruhig

stöhnt

schreit

Muskulatur:

sehr entspannt

entspannt

verkrampft

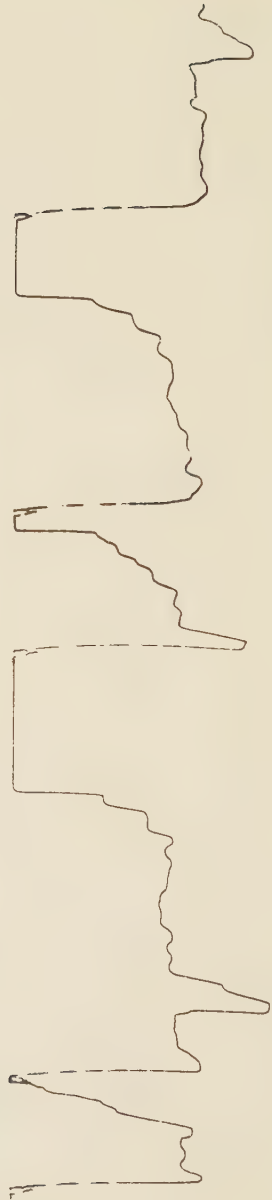
sehr verkrampft

Fall 11 (Abb. 14)

Patientin L.B., 21 Jahre, I para, Hausangestellte, ledig

S.Nr.	1. Std.		2. Std.		3. Std.		4. Std.		5. Std.	
	vor	nach	vor	nach	vor	nach	vor	nach	vor	nach
1	6	4,5	5	4,1	4,9	3,7	4,1	4,5	4,3	4
2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	5,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	190	160	190	230	260	220	240	180	150	150
6	250	250	260	300	340	300	310	310	240	230
7	200	200	220	230	260	230	250	220	180	180
8	260	260	270	310	360	310	380	330	250	250
9	0	10	10	10	10	10	10	10	10	0
10	10	10	10	30	60	50	110	50	20	30
11	5	10	10	20	35	30	60	30	15	15
12	60	90	70	70	80	80	70	130	90	80
13	60	60	50	80	100	80	130	110	70	70
14	60	75	60	75	90	80	100	120	80	75
15	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
17	5	6	2	5	4	2	2	4	3	3
18	2	2	-	-	-	-	1	-	-	-
19	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-
22	0,2	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-
26	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
37	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1
38	-	90	45	90	90	90	285	200	65	45
41	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-
42	40	-	50	-	-	-	-	-	-	-
43	3	3	3	2,5	3	3	2,5	2,5	2,5	2

Tabelle 19



a) vor der 1. Std. (unbeeinflusste Grundkurve)

Abb. 14, Fall 11 (Pat. L.B.)

b) nach der 5. Std.



Die Rahmenwerte der Kurven 14 a) und 14 b) liegen bei 6 sec, bzw. 4 sec, d.h. es liegt eine phasenspezifische Verlangsamung des Schreibtempos vor. Das Maximaldruckniveau beträgt 260 g, bzw. 250 g, die Kurve bewegt sich also im mittleren Druckbereich.

Vergleicht man die Kurve 14 a) vor den Entspannungsübungen mit der Kurve 14 b), so ergeben sich folgende Symptomunterschiede:

1. Schreibzeit: Es läßt sich eine deutliche Verminderung der Verlangsamung von 6 sec auf 4 sec objektivieren, was wohl zum Teil auf dem Fortfall des Basisplateaus beruht.
2. Maximaldruckhöhe: Diese erfährt einen Rückgang von 260 auf 250 g; nachdem Zwischenwerte von 360 g und 380 g aufgetreten waren, ist dies ein deutlicher Rückgang der Druckhöhe, welcher auf eine Entspannung schließen läßt.
3. Plateaubildungen: Die Groß- und Kleinplateaubildungen, die das obere Kurvenbild prägen, erfahren in der unteren Kurve eine deutliche Abschwächung. Dieses spricht für einen Rückgang der großen und kleinen Hemmungssymptome als Wirkung der Entspannungsübungen.
4. Das optisch deutlichste Symptom ist der Fortfall der hoch aufschießenden Extrazacke mit einer Plateaubildung. Hierin äußert sich ein Fortfall expansiver Enthemmungstendenz, die für eine zunehmende Koordinierung nach dem Training spricht.
5. Das weiter auffallende optische Symptom ist der Fortfall der Kurvenunterbrechung, d.h. des Basisplateaus. Aus einem zweigliedrigen Ver-

lauf entwickelt sich in der Kurve 14 b) ein eingliedriger, d.h.

langphasiger Verlauf, der auf eine stärkere Stabilisierung hinweist.

Beurteilung: Vergleichen wir die beiden Kurven, so ergibt sich eine Beruhigung des gesamten Kurvenbildes derart, daß die maximale affektive Symptomatik der Extra- und Finalzacke abklingt, der aufgeteilte Verlauf einphasig wird und gleichzeitig eine kleine Einengung der Amplitude erfolgt; diese Symptome sprechen also für ein Abklingen von diskordinierten Störungssymptomen der Hemmung und Enthemmung, so daß sich der Gesamtcharakter einer Harmonisierung und Dämpfung der Antriebssteuerungen und der Antriebsdynamik im Sinne einer Beruhigung und Festigung sowie Stabilisierung ergibt.

Übersicht über die Geburt:

Eröffnungsperiode: 12 Std. 50 Min.

Austreibungsperiode: 30 Min.

Nachgeburtsperiode: 10 Min.

Gesamtdauer: 13 Std. 30 Min.

II. HHL

Wehentätigkeit: gut

Hilfe: Episiotomie

Medikamente: Dolantin, Efosin, Monzal, Evipan

Kind: 4450 g, 54 cm, Kopfumfang (fronto-occipital) 36 cm

Psychisches Verhalten der Frau: ruhig

Muskulatur: entspannt

Fall 12 (Abb. 15)

Patientin U.W., 19 Jahre, I para, Hausgehilfin, ledig

S.Nr.	1. Std.		2. Std.		3. Std.		4. Std.		5. Std.	
	vor	nach	vor	nach	vor	nach	vor	nach	vor	nach
1	5	4,3	4,7	4,7	4,8	4,7	4,7	4,6	4,3	3,9
2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	4,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	210	250	190	215	240	230	240	180	210	150
6	240	300	270	220	260	235	280	270	250	200
7	210	250	190	230	250	240	260	180	210	150
8	240	330	290	260	310	315	325	280	260	210
9	0	0	0	10	10	10	20	10	10	0
10	30	20	30	60	60	90	50	30	30	30
11	15	10	15	35	35	50	35	20	20	15
12	30	50	80	5	20	5	40	50	40	50
13	30	80	100	30	60	75	65	100	50	60
14	30	65	90	17,5	40	40	52,5	75	45	55
15	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-
17	-	3	1	3	2	3	3	1	5	4
18	-	-	-	-	-	-	1	5	-	1
28	1	-	-	2	4	2	2	1	1	-
29	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
30	1	-	-	2	2	2	2	1	1	-
37	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
38	35	40	40	5	55	20	40	80	55	50
39	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	3	2,5	2	3	3,5	2	3,5	2,5	3	2,5

Tabelle 10



a) vor der 1. Std. (unbeeinflusste Grundkurve)

Abb.15, Fall 12 (Pat. U.W.)

b) nach der 5. Std.



Die Rahmenwerte der Kurven 15 a) und b) liegen bezüglich der Schreibzeit zwischen 5 und 3,9 sec, d.h. stellen eine leichte phasenspezifische Verlangsamungsform dar, während das Maximaldruckniveau um 240 und 210 g sich bewegt. In der Zwischenzeit traten vereinzelt Werte von 330 g auf, so daß der in der Kurve 15 b) objektivierter Wert von 210 g eine deutliche Entspannungstendenz bezüglich Senkung des Druckniveaus erkennen läßt. Vergleicht man die Kurve 15 a) mit der 15 b), d.h. der Kurve, die nach 5 Stunden vorgeburtlicher Entspannungsübungen aufgenommen wurde, so ergeben sich folgende objektivierbare Symptomunterschiede:

1. Schreibzeit: Das psychomotorische Tempo, eines der wesentlichsten Summationskriterien der feinmotorisch unbewußten Steuerungen, erfährt auch in diesem Falle eine deutliche Beschleunigung, d.h. es tritt ein Rückgang der Verlangsamung von 5 sec (Kurve 15 a)) auf 3,9 sec in der Kurve 15 b) ein. Hierbei haben wir es vermutlich nicht mit einer Forcierung im Sinne einer Antriebsaktivierung zu tun, sondern vorwiegend entsteht dieser Rückgang der Verlangsamung durch Fortfall von Diskoordinierungssymptomen, von Enthemmungs- und Hemmungssymptomen sowie von Schreibunterbrechungen.
2. Maximaldruckhöhe: Die Maximaldruckhöhe erfährt auch hier einen Rückgang von 240 auf 210 g, was ebenfalls für eine Entspannung spricht.
3. Plateaubildungen: Die Kurve 15 b) weist einen deutlichen Rückgang von Groß- und Kleinplateaubildungen auf. In den Zwischenstunden wurden Kurven mit 5 Plateaus über 0,2 gemessen, so daß die nach 5 Stunden objektivierten Werte für einen deutlichen Rückgang schwerer Hemmungssymptome als Wirkung vorgeburtlicher Entspannungsübung sprechen.

4. Basisplateaus: Eines der auffälligsten optischen Symptome ist der Fortfall der langphasigen Schreibunterbrechung während der Testwortniederschrift. Die sich hierin ankündigende Kurzphasigkeit der Impulsketten der Kurve 15 a) erfährt in der Kurve 15 b) eine langphasige und eingliedrige Struktur ohne affektive Zwischenregulation, wodurch gleichzeitig ein erheblicher Rückgang der Verlangsamung zu verzeichnen ist.

Beurteilung: Im Vergleich der Kurven 15 a) und b) zeigt sich somit eine deutliche Tendenz zur Einregulation im Sinne des Fortfalls von Hemmungssymptomen im Druckverlauf und von Unterbrechungen selbst, so daß die Kurve 15 b) koordinierter, einregulierter und harmonischer erscheint und eine mehr personal zentrierte Steuerung erkennen läßt.

Übersicht über die Geburt:

Eröffnungsperiode: 16 Std. 35 Min.

Austreibungsperiode: 10 Min.

Nachgeburtsperiode: 5 Min.

Gesamtdauer: 16 Std. 50 Min.

II. HHL

Wehentätigkeit: gut

Hilfe: Episiotomie

Medikamente: Dolantin, Evipan

Kind: 3500 g, 51 cm, Kopfumfang (fronto-occipital) 35 cm

Psychisches Verhalten der Frau: ruhig

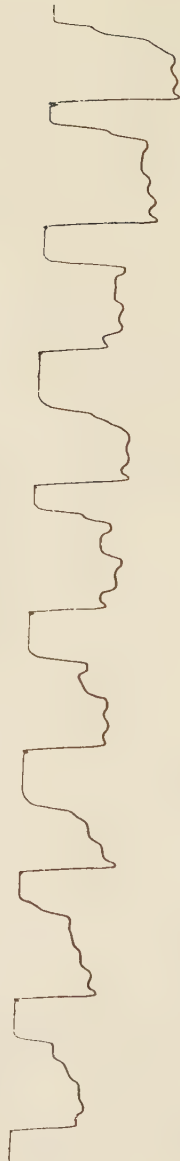
Muskulatur: entspannt

Fall 13 (Abb. 16)

Patientin F.K., 28 Jahre, I para, Hausfrau, verheiratet

S.Nr.	1. Std.		2. Std.		3. Std.		4. Std.		5. Std.	
	vor	nach	vor	nach	vor	nach	vor	nach	vor	nach
1	4,4	4,4	4,3	4,3	4,3	4,6	4,4	4,5	5,1	4,4
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	0,6	0,7	0,5	0,7	0,6	0,8	0,7	0,8	0,9	0,8
4	3,8	3,7	3,8	3,6	3,7	3,8	3,7	3,7	4,2	3,6
5	150	120	130	110	145	110	110	85	160	90
6	170	130	140	130	170	140	140	130	130	140
7	170	140	150	130	150	120	130	95	170	100
8	190	140	150	140	180	150	185	130	140	140
9	10	0	10	0	10	5	10	10	5	10
10	50	30	60	25	40	30	40	30	10	40
11	30	15	35	12,5	25	17,5	25	20	7,5	25
12	20	10	10	20	25	30	30	45	-30	50
13	20	0	0	10	30	30	55	35	-30	40
14	20	5	5	15	27,5	30	42,5	40	-30	45
17	7	7	7	7	7	7	7	8	7	6
18	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2
19	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-
20	0,2	0,2	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-
24	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
28	2	2	2	1	1	2	1	-	-	2
30	2	2	2	1	1	2	1	-	-	2
31	-	-	1	-	-	-	-	-	2	-
33	-	-	1	-	-	-	-	-	2	-
37	-	-	-	-	1	1	1	1	-	1
38	-	-	-	-	0	20	30	15	-	15
39	2	2	2	2	2	2	2	1	0	2
40	10	30	40	5	15	15	2	10	-	15
43	1,5	1,5	2	1,5	1,5	2	2,5	2,5	3,0	2

Tabelle 11



a) vor der 5. Std.

Abb. 16, Fall 13 (Pat. F.K.)



b) nach der 5. Std.

Die Patientin machte vor der 5. Stunde einen auffallend nervösen und angespannten Eindruck. Auf Befragen erklärte sie, an diesem Tage eine schlechte Nachricht erhalten zu haben. Im Verlaufe der Übungsstunde wurde sie zusehends ruhiger, was wohl darauf zurückzuführen ist, daß sie sich von ihren Sorgen ablenken ließ und sich auf die Übungen konzentrierte.

Sehr deutlich zeigte sich dann eine Verbesserung im Kurvenbild zwischen den beiden Kurven vor und nach der 5. Stunde. Dies sei hier noch einmal herausgestellt:

S.Nr.	vor 5. Std.	nach 5. Std.	Unterschied
1	5,1 sec	4,4 sec	Verkürzung um 0,7 sec
5	160 g	90 g)	mittlere Minimaldruck-
6	130 g	140 g)	höhen am Anfang und En-
7	170 g	100 g)	de des Testwortes we-
8	140 g	140 g)	sentlich vermindert
11	7,5 g	25 g	17,5 g
14	-30 g	45 g	75 g
17	7	6	-1
31	2	0	-2
38	-	15 g	15 g
40	-10 g	15 g	25 g
43	3,0	2	Verminderung der Kurvenlabilität

Vergleicht man die Kurvensymptome vor der 1. Übungsstunde und nach der 5. Übungsstunde, so ergeben sich aus den dargestellten psychischen Besonderheiten der Patientin bei der Aufnahme nach der 5. Stunde nur relativ geringfügige Unterschiede. Diese lassen aber doch eine gemeinsame Tendenz der Tonusänderung erkennen, die sich äußert in einer Abnahme des Maximaldruck-

bereiches von 190 auf 140 g, in einer Abschwächung der Amplitudenbreite von 30 auf 25 g, sowie vor allen Dingen in einem deutlichen Zurückgehen der Groß-, Kleinplateau- und Finalplateaubildungen. Ferner haben wir eine leichte Anhebung der Anstiegsdifferenz von 20 auf 45 g. Fassen wir diese Symptome zusammen, so ergibt sich hieraus ein leichter Spannungsnachlaß, sowie ein Abklingen der großen und kleinen Hemmungssymptome in Verbindung mit einer leichten Anhebung der Anstiegsdifferenz, die für eine Belebung und Ansprechbarkeit spricht. Trotz der ungünstigen psychischen Situation lassen sich auch hier Unterschiede zwischen der 1. und der 5. Übungsstunde objektivieren.

Wesentlich deutlicher jedoch treten die Wirkungen der Übungsstunde auch optisch in Erscheinung wenn wir die Kurve 16 a) vor der 5. Übungsstunde mit der Kurve 16 b) nach der 5. Übungsstunde vergleichen. Wie das optische Bild deutlich erkennen läßt, haben wir bei der Kurve 16 a) sowohl innerhalb der dreiphasigen Kurve als auch innerhalb der gesamten Schreibzeile eine abfallende Kurvenverlaufsform. Diese spricht für schwangerschaftsspezifische adyname Phasenstruktur. Dieses Charakteristikum ist dagegen in der Kurve 16 b) nicht vorhanden, vielmehr haben wir einen vorwiegend basisparallelen, leicht ansteigenden Verlauf festzustellen, so daß diese Erschöpfungszustände und Dysregulationen einer mehr stabilen Kurvenverlaufsrichtung gewichen sind. Folgende Symptomunterschiede lassen sich im Vergleich der Kurven 16 a) und b) objektivieren:

1. Schreibzeit: Die Schreibzeit erfährt eine Verkürzung von 5,1 auf 4,4 sec, womit wiederum zum Ausdruck kommt, daß die großen Basisplateaus sich

verkürzen und damit der Gesamtablauf koordinierter und weniger verlangsamt erscheint.

2. Druckniveau: In charakteristischer Weise erfahren die Minimaldruckwerte in der Kurve 16 b) eine Senkung, während die Maximaldruckwerte relativ gleich bleiben. In diesem Absinken der Minimaldruckwerte am Anfang und am Ende kennzeichnet sich deutlich die größere Entspannungsfähigkeit in der Annäherung an die 0-Drucklinie.
3. Anstiegsdifferenz: Die Anstiegsverlaufsform, die in der Kurve 16 a) eine abfallende Tendenz von -30 g zeigt, erfährt in der Kurve 16 b) eine Stabilisierung und leichte Anstiegstendenz auf 45 g, worin sich das Abklingen der adynamen Phasenstruktur und die stärkere gefühlsmäßige Ansprechbarkeit und Stabilisierung der Antriebs- und Steuerungsverläufe äußern.

Beurteilung: Die Fähigkeit zur muskulären Entspannung und zur Tonusregulierung kommt insbesondere im Vergleich der Kurven vor und nach der 5. Übungsstunde zum Ausdruck, worin deutlich das Abklingen der passiven, adynamen Struktur und, auf der anderen Seite in der Kurve 16 b), die Stabilisierung dieser labilen und passiven Steuerungen erkennbar sind, so daß die Versuchsperson damit in objektiver Weise unbewußt kundgetan hat, daß die vorgeburtlichen Entspannungsübungen auch bei ihr bereits zu nachweisbaren Wirkungen geführt haben.

Übersicht über die Geburt:

Eröffnungsperiode: 12 Std.

Austreibungsperiode: 1 Std., 40 Min.

Nachgeburtsperiode: 5 Min.

Gesamtdauer: 13 Std., 45 Min.

II. Steißlage

Wehentätigkeit: gut

Hilfe: Episiotomie, Entwicklung nach Bracht

Medikamente: Dolantin, Efosin

Kind: 3350 g, 50 cm, Kopfumfang (fronto-occipital) 35,5 cm

Psychisches Verhalten der Frau: ruhig bis sehr ruhig

Muskulatur: entspannt

Fall 14 (Abb. 17 bis 20)

Patientin D.Sch., 20 Jahre, I para, Laborgehilfin, ledig

S.Nr.	1. Std.		2. Std.		3. Std.		4. Std.		5. Std.	
	vor	nach	vor	nach	vor	nach	vor	nach	vor	nach
1	6,6	5,8	5,4	4,2	-	-	5	4,8	5,5	6
2	2	2	2	2	-	-	2	2	2	0
3	0,5	0,4	0,5	0,3	-	-	0,4	0,4	0,5	-
4	6,1	5,4	4,8	3,9	-	-	4,6	4,4	5	-
5	220	150	120	150	-	-	130	130	180	150
6	240	200	150	160	-	-	130	170	200	200
7	225	155	120	150	-	-	130	130	210	150
8	245	210	160	170	-	-	140	170	220	210
9	0	0	0	0	-	-	0	0	5	0
10	10	15	10	5	-	-	5	0	15	10
11	5	7,5	5	2,5	-	-	2,5	0	10	5
12	20	50	30	10	-	-	0	40	20	50
13	20	55	40	20	-	-	10	40	10	60
14	20	52,5	35	15	-	-	5	40	15	55
16	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
17	1	-	3	2	-	-	3	2	2	2
18	2	3	1	1	-	-	1	1	1	1
19	3	2	3	-	-	-	-	-	-	-
20	0,2	0,2	0,1	-	-	-	-	-	-	-
28	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
30	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
31	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
33	1-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
39	-	1	-	2	-	-	2	2	2	-
40	-	40	-	20	-	-	25	25	15	-
43	3	3	3	2,5	-	-	2	2	2	1,5

Vor und nach der 3. Std. konnte aus technischen Gründen nicht geschrieben werden.

Tabelle 12

a) vor der 1. St. (unbeeinflusste Grundkurve)



Abb. 17, Fall 14 (Pat. D. Sch.)

b) nach der 1. St.





a) vor der 2. Std.

Abb. 18, Fall 14

b) nach der 2. Std.





a) vor der 4. Std.

Abb. 19, Fall 14 (Pat. D. Sch.)

b) nach der 4. Std.





a) vor der 5. Std.

Abb. 20, Fall 14 (Pat. D. Sch.)



b) nach der 5. Std.

Von dieser Patientin zeigen wir sämtliche vor und nach den Entspannungsübungen aufgenommenen Kurven. Vergleicht man nun die Kurven vor und nach der 1. Stunde (Abb. 17 a) und b)) miteinander, so tritt optisch lediglich eine Erhöhung der Anstiegstendenz in Erscheinung. Meßtechnisch läßt sich aber gleichzeitig eine Verkürzung der Schreibzeit von 6,6 sec auf 5,8 sec feststellen, worin ein leichtes Nachlassen der deutlichen schwangerschaftsspezifischen Verlangsamung zu erkennen ist. Ferner haben wir auch hier eine Senkung des Maximaldruckniveaus von 245 auf 210 g, worin sich deutliche Lockerungs- und Entspannungstendenzen kundtun, so daß man als Resumee dieser ersten Übungsstunde von einem typischen Ansprechen der vorgeburtlichen Entspannungsübung im Sinne des Abklingens von Verlangsamung und Lockerung des Tonus sprechen kann.

1. Vergleicht man die Kurven nach der 2. Übungsstunde (Abb. 18 a) und b)) miteinander, so ergibt sich eine weitere Verkürzung der Schreibzeit, d.h. ein weiteres Nachlassen der Verlangsamung von 5,4 sec Testwortschreibzeit auf 4,2 sec, während in der 1. Stunde ein Rückgang von 6,6 auf 5,8 sec zu verzeichnen ist. In dieser fortschreitenden Beschleunigung haben wir insbesondere ein Abklingen der Hemmungssymptome zu sehen und eine zunehmende Annäherung an die konstitutionellen Normalwerte, wie dies der Wert 4,2 in der Abb. 18 b) deutlich erkennen läßt.

2. Auch der Druck erfährt eine Veränderung insofern, als die Anfangswerte der Kurve von 245 auf 210 g auf 160 bzw. 170 g gesenkt werden. Hierin kommt ebenfalls eine deutliche Senkung des Spannungsniveaus zum Ausdruck, der eine Lockerung und Gesamtentspannung der gesamten Kurvensymptomatik dieses Tonusbereiches gleichkommt.

3. Anstiegsdifferenz: Die zwischen 20 und 52,5 bisher liegende Anstiegsdifferenz verändert sich auf die Werte 35 bis 15 g, so daß wir es hier mit flacheren Verläufen zu tun haben. Im wesentlichen handelt es sich hier also um einen Fortgang des Rückgangs von Bremsungssymptomen der Schreibzeit und um eine Senkung des Druckniveaus, der einer Entspannung gleichkommt. Koordinierung und Entspannung sind die Grundtendenzen, die sich als Wirkung der 2. Übungsstunde in den Kurven objektivieren lassen.

Die Wirkung der vorgeburtlichen Entspannungsübungen vor und nach der 4. Stunde von Fall 14 stellt sich in folgender Weise dar:

Das psychomotorische Tempo erfährt im Verlauf der Stunde einen leichten Rückgang von 5 auf 4,8 sec, während andererseits der Maximaldruck von 140 auf 170 ansteigt und auch die Anstiegsdifferenz von 5 auf 40 g sich erhöht. Die in den beiden letzten Werten zum Ausdruck kommende Tendenz ist mehr in einer Zunahme des Spannungszustandes und in einer Zunahme der Erregbarkeit und Ansprechbarkeit zu suchen, so daß wir hier das Beispiel einer relativ inadäquaten Entspannungswirkung haben gegenüber den relativ eindeutigen objektivierbaren tonusentspannenden Wirkungen nach den Übungsstunden.

Die Kurvenunterschiede vor und nach der 5. Übungsstunde lassen sich in folgenden Symptomwerten objektivieren:

Die Schreibzeit erfährt eine geringfügige Verlangsamung auf 6 sec; der Maximaldruck bleibt etwa gleich und senkt sich nur um 10 g, während die Anstiegsdifferenz von 15 auf 55 g steigt. Das wesentliche optische Symptom ist der Fortfall der gravierenden Basisplateaus. Vergleicht man die Kurven 20 a) und 20 b) miteinander, so fällt eben diese Dreigliedrigkeit, die in

der Kurve 20 b) nicht mehr sichtbar ist, besonders deutlich in Erscheinung. Die Kurve 20 b) zeigt lediglich angedeutete Dreiphasigkeit, so daß der Grundrhythmus auch hier noch deutlich wahrnehmbar ist. Trotz des Fortfalls der großen Basisplateaus tritt keine deutliche Beschleunigung im Schreibdruckverlauf auf, vielmehr ist dieser langphasige eingliedrige Spannungsbogen sprechend für eine mehr ausgewogene Steuerung feinmotorischer Abläufe, so daß die Pausenunterbrechungen, die auch als Erholungsphasen zu werten sind, in der dynamen Ablauffolge der Antriebsimpulse nicht mehr eingestreut sind. Vergleicht man nun in dem eben besprochenen Fall 14 die Kurven vor der 1. Entspannungsübung und nach der 5. Stunde, so ergeben sich folgende deutliche Symptomunterschiede:

1. Schreibzeit: Die Schreibzeit erfährt eine geringfügige Verkürzung von 6,6 auf 6 sec, d.h. eine leichte Abschwächung der Verlangsamung, während in den Zwischenuntersuchungen ein wesentlich deutlicherer Rückgang bis auf 4,2 sec bereits objektiviert werden konnte, so daß der Wert 6 sec der Abb. 20 b) nicht spezifisch für die Versuchsperson ist.
2. Maximaldruckhöhe: Sie erfährt einen Rückgang von 245 auf 210 g, während sie in den Voruntersuchungen bereits Werte von 160 - 170 g aufwies, worin sich eine deutliche Tonussenkung dokumentierte, die in angedeuteter Form im Vergleich der Kurven 17 a) und 20 b) ebenfalls in Erscheinung tritt.
3. Amplitudenbreite: Hierin ist keine Veränderung wahrnehmbar, während in den Zwischenuntersuchungen auch dieser Wert sich nicht als charakteristisch auswies.
4. Anstiegsdifferenz: Die Kurvenverlaufsform steigt von 20 auf 55 g an,

womit eine stärkere Ansprechbarkeit erlebnismäßiger Art zum Ausdruck kommt.

5. Druckplateaus: Über und unter 0,2 sec. Sie zeigen im Vergleich der Kurven 17 a) und 20 b) kein deutliches Abklingen der beiden Basisplateaus, ferner einen Fortfall der Phasenfinalplateaus und des Finalplateaus, während demgegenüber in der Struktur der Druckplateaus selbst keine wesentliche Änderung festzustellen ist.

Beurteilung: Zusammenfassend läßt sich über den Vergleich der Kurven 17 a) und 20 b) folgendes äußern: Wir haben es mit einem deutlichen Rückgang von schweren und leichten Hemmungssymptomen (Plateaubildungen) zu tun, die sich sowohl in Druckplateaus als auch in den Basis-, Phasenfinal- und Finalplateaus äußern. Ferner haben wir eine Abschwächung der phasenspezifischen Verlangsamung und eine leichte Senkung des Druckniveaus festzustellen, so daß eine zunehmende Koordinierung, Lockerung des feinmotorischen Ablaufs und eine Senkung des Spannungsniveaus als Ergebnis dieser Reihe von Entspannungsübungen vorgeburtlicher Art im Sinne von READ festzustellen ist.

Übersicht über die Geburt:

Eröffnungsperiode: 13 Std. 55 Min.

Austreibungsperiode: 20 Min.

Nachgeburtsperiode: 15 Min.

Gesamtdauer: 14 Std. 30 Min.

I. vollkommene Fußlage

Wehentätigkeit: mäßig

Hilfe: Entwicklung der Arme nach Bracht

Medikamente: Dolantin, Evipan

Kind: 3690 g, 52 cm, Kopfumfang (fronto-occipital) 34,5 cm

Psychisches Verhalten der Frau: ruhig

Muskulatur: meistens entspannt, gegen Ende der Geburt
etwas verkrampft.

Fall 15 (Abb. 21)

Patientin M.R., 21 Jahre, I para, Hausgehilfin, ledig

S.Nr.	1. Std.		2. Std.		3. Std.		4. Std.		5. Std.	
	vor	nach	vor	nach	vor	nach	vor	nach	vor	nach
1	6,4	5,3	5,7	4,7	-	-	4,5	4,4	4,5	4
5	200	150	200	150	-	-	160	160	180	110
6	190	155	200	150	-	-	160	180	180	160
7	200	150	200	150	-	-	160	160	180	110
8	190	155	200	160	-	-	160	180	180	160
11	10	10	5	10	-	-	10	10	10	0
12	-10	5	0	0	-	-	0	20	0	50
13	-10	5	0	0	-	-	0	20	0	50
14	-10	5	0	0	-	-	0	20	0	50
16	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-
17	6	-	2	4	-	-	-	1	2	3
18	3	7	6	3	-	-	2	5	4	3
19	1	1	1	1	-	-	1	1	1	1
20	0,2	0,2	0,2	0,2	-	-	0,3	0,3	0,3	0,3
43	2,5	2	2	2	-	-	1,5	2	2	1,5

Vor und nach der 3. Std. konnte aus technischen Gründen nicht geschrieben werden.

Tabelle 13

Vergleicht man bei der Patientin die feinmotorischen Steuerungen, in den Schreibdruckkurven der Abb. 21 a) vor der 1. Übungsstunde mit der Kurve (11 b) nach der 5. Übungsstunde, so ergeben sich folgende objektivierbare



a) vor der 1. Std. (unbeeinflusste Grundkurve)

Abb. 21, Fall 15 (Pat. M.R.)

d) nach der 5. Std.



Symptomabweichungen:

1. Schreibzeit: Die Schreibzeit erfährt eine Verkürzung von 6,4 auf 4 sec, so daß die schwangerschaftsspezifische Verlangsamung abgeschwächt wird und einer konstitutionsspezifischen Schreibzeit von 4 sec angepaßt ist.
2. Die Maximaldruckhöhe senkt sich von 190 auf 160 g, worin eine Tonussenkung zum Ausdruck kommt.
3. Plateaubildungen: Wir haben im Vergleich der beiden Kurven einen deutlichen Rückgang der Kleinplateaubildungen festzustellen, die sich von 6 auf 3 reduzieren.
4. Die Anstiegendifferenz, einer der optisch am deutlichsten hervortretenden Unterschiede, erfährt eine Anhebung; während die Kurve 21 a) leicht abfallenden Verlauf zeigt, was ein Abklingen adynamer Funktionen erkennen läßt, zeigt demgegenüber die Kurve 21 b) eine positive Anstiegstendenz von 50 g, d.h. sie ist wesentlich mehr angenähert der normalen Verlaufsform, wie wir sie auch außerhalb der Schwangerschaftsphase feststellten. Hierin dokumentiert sich eine stärkere Stabilisierung und Festigung der Antriebs- und Steuerungsverläufe.

Beurteilung: Zusammenfassend ergibt sich aus dem Vergleich der Kurven 21 a) und b) folgendes: Wir haben in dem Nachlassen der Verlangsamung ein Symptom der besseren Koordinierung der Kurve zu sehen. Es tritt eine stärkere Entspannung ein und gleichzeitig eine größere Stabilisierung der Antriebs- und Steuerungsverläufe,

so daß sich hierbei die beabsichtigte Wirkung der Entspannungsübungen in mehrfacher Einwirkung auf die Antriebs- und Steuerungsverläufe der Feinmotorik objektivieren lassen.

Obwohl wir anhand der Kurven eine deutliche Verminderung der Hemmung feststellen konnten, entsprach das psychische und physische Verhalten der Frau unter der Geburt nicht unseren Erwartungen. Die Patientin erklärte uns später, daß sie durch das Einsetzen der ersten Wehen so verwirrt und verängstigt geworden sei, daß die Erinnerung an ihre Entspannungsübungen wie fortgewischt gewesen sei. Sie sei auch nicht mehr in der Lage gewesen, auf Zuspruch zu reagieren. Trotzdem können wir die Geburtsdauer von nur 8 Std. 20 Min. (bei einer I para) als Erfolg der Übungen betrachten.

Übersicht über die Geburt:

Eröffnungsperiode:	7 Std. 20 Min.
Austreibungsperiode:	40 Min.
Nachgeburtsperiode:	20 Min.
Gesamtdauer:	8 Std. 20 Min.

II. HHL

Wehentätigkeit: gut

Hilfe: keine

Medikamente: Aneural, Orasthin, Evipan

Kind: 2750 g, 47 cm, Kopfumfang (fronto-occipital) 33 cm

psychisches Verhalten der Frau: unruhig, stöhnt

Muskulatur: verkrampft

Fall 16 (Abb. 22)

Patientin G.E., 35 Jahre, I para, Hausfrau, verheiratet

S.Nr.	1. Std.		2. Std.		3. Std.		4. Std.		5. Std.	
	vor	nach	vor	nach	vor	nach	vor	nach	vor	nach
1	5,3	5	4,9	4,7	-	-	4,5	4,3	4,3	4,3
5	240	130	150	130	-	-	160	170	180	190
6	290	180	210	200	-	-	220	200	210	150
7	250	130	150	130	-	-	160	180	180	190
8	320	180	220	200	-	-	240	210	220	150
9	20	0	0	0	-	-	0	10	0	0
10	60	10	20	10	-	-	30	30	10	10
11	40	5	10	5	-	-	15	20	5	5
12	50	50	60	70	-	-	60	30	30	60
13	70	50	70	70	-	-	80	30	40	60
14	60	50	65	70	-	-	70	30	35	60
15	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	5	7	5	6	-	-	4	3	4	5
18	-	-	1	-	-	-	1	1	1	-
19	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
20	0,3	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-
21	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-
22	0,3	-	0,4	-	-	-	-	-	-	-
24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
31	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-
33	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-
37	-	-	1	1	-	-	1	1	1	1
38	1	-	45	70	-	-	100	100	70	60
41	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-
42	40	-	40	-	-	-	-	-	-	-
43	3	3	3	3	-	-	2,5	2,5	2,5	2,5

Vor und nach der 3. Std. konnte aus technischen Gründen nicht geschrieben werden.

Tabelle 14



a) vor der 1. Std. (unbeeinflusste Grundkurve)

Abb. 22, Fall 16 (Pat. G.E.)

b) nach der 5. Std.



Vergleicht man das optische Bild der Kurve Abb. 22 a) vor der 1. Stunde mit dem Kurvenbild Abb. 22 b) nach der 5. Übungsstunde, so tritt als besonders repräsentativ die Einebnung der stark ausladenden Maximalzacken, d.h. der Erregungssymptomatik in Erscheinung, so daß die Kurve als solche eingeebnet, beruhigter, harmonischer erscheint, wobei gleichzeitig die Verlaufsrichtung, die in Kurve 22 a) deutliche Anstiegstendenzen erkennen läßt, sich verwandelt in eine mehr basisparallele, bzw. leicht ansteigende Verlaufsform. Im einzelnen lassen sich folgende Symptomunterschiede objektivieren:

1. Schreibzeit: Sie erfährt einen deutlichen Rückgang von 5,3 auf 4,4 sec.
2. Druckniveau: Wie schon im optischen Bild deutlich in Erscheinung tretend, tritt eine Senkung von 50 g ein, wobei die gesamte Kurve von einem mittleren in einen niederen Spannungsbereich absinkt, d.h. in einen Bereich der Lockerung und der Entspannung, so daß sich hierin in besonders eindeutiger Weise die Entspannungswirkung der READschen Übungen dokumentieren läßt.
3. Amplitudenbreite: Sie erfährt eine Einengung von 40 auf 5 g. Bei gleichzeitiger Verlagerung in den niederen Spannungsbereich haben wir es hierbei mit einer Dämpfung und Inaktivierung der lebendigen Schwingungsbreite zu tun, die im Sinne einer Harmonisierung als Übungserfolg zu verbuchen ist.
4. Anstiegsdifferenz: Die Anstiegsdifferenz zeigt oben deutliche Werte, d.h. wir haben zwischen Anfangs- und Endwerten einen fast diagonalen Anstieg zu verzeichnen, der in den unteren Kurven mit dieser Deutlichkeit

nicht mehr in Erscheinung tritt, sondern zum Teil von basisparallelen Phasen abgelöst wird.

5. Finalplateaus: Die Finalplateaus fallen aus, so daß damit die finale Hemmung, d.h. ein repräsentatives Hemmungsphänomen, entfällt.
6. Extrazacken: Am deutlichsten im optischen Bild fällt das Abklingen der eruptiven Extrazacken, das das Maximalspitzenbild der Kurve prägt (Abb. 22 a)), in Erscheinung. Dieser Fortfall der Enthemmungssymptome der Extrazacken spricht also für ein deutliches Abklingen von Diskoordinierungssymptomen im Sinne der Enthemmung.

Beurteilung: Dieses Kurvenpaar (Abb. 22 a) und b)) läßt in besonders deutlicher Weise die mehrdimensionalen Wirkungen der READschen Entspannungsübungen modifizierter Art erkennen. Neben Tonussenkung und Koordinierung, Einebnung der Enthemmungs- und der Hemmungssymptome kommt es also insgesamt zu einer größeren Harmonisierung und Stabilisierung des Verlaufs, so daß hierin eine überzeugende Objektivierung der Tonusänderungen in diesen mehrdimensionalen Bereichen möglich geworden ist.

Übersicht über die Geburt:

Eröffnungsperiode: 30 Std.

Sectio wegen Mißverhältnis zwischen Kopf und Becken

Psychisches Verhalten der Frau während der langen

Eröffnungsperiode: ruhig

Muskulatur: entspannt

Fall 17

Patientin A.M., 28 Jahre, I para, Hausangestellte, ledig

S.Nr.	1. Std.		2. Std.		3. Std.		4. Std.	
	vor	nach	vor	nach	vor	nach	vor	nach
1	4	3,6	4,3	4,3	3,9	4,3	4,2	4,4
5	310	250	250	230	160	240	220	200
6	340	300	260	240	190	250	240	220
7	390	310	325	280	200	340	300	270
8	410	360	345	300	250	380	320	310
9	50	25	50	35	40	60	40	40
10	130	155	100	110	90	170	110	110
11	90	90	75	72,5	65	115	75	75
12	30	50	10	10	30	10	20	20
13	20	50	20	20	50	40	20	40
14	25	50	15	15	40	25	20	30
15	-	1	-	-	-	-	-	-
17	-	-	1	2	1	4	4	6
28	14	8	8	9	8	10	8	8
29	7	4	5	4	3	5	3	3
30	7	4	3	5	5	5	5	5
31	-	-	-	-	-	-	1	1
32	-	-	-	-	-	-	1	-
33	-	-	-	-	-	-	-	1
37	1	1	1	1	1	1	1	1
38	100	170	55	90	75	90	50	60
43	1,5	1,5	1,5	1,5	3,5	1,5	1,5	1,5

Diese Patientin wurde schon nach Absolvierung von
4 Übungsstunden entbunden.

Tabelle 15

Dieser Fall stellt insofern eine Besonderheit dar, als sich hierbei im Gegensatz zu den bisher beschriebenen Fällen keine eindeutige Wirkung der Entspannungsübungen objektivieren läßt, sondern daß vielmehr gleichzeitig Hemmungssymptome sich verstärken und nur leichte Entspannungssymptome wahrnehmbar sind.

Im einzelnen ließen sich folgende Symptomunterschiede feststellen:

1. Schreibzeit: Sie erfährt in atypischer Weise eine Verlangsamung von 4,0 auf 4,4 sec, d.h. sie liegt im Mittelbereich der schwangerschaftsspezifischen Phasenwerte,
2. Plateaubildungen: Sie erfahren einen atypischen Anstieg von 0 auf 6 in der Größenordnung unter 0,2 sec. Gleichfalls steigen die Mittelzacken an. Beide atypischen Vermehrungen der Hemmungssymptome sprechen also für unzweckmäßige Verspannungen und Hemmungen, so daß von dieser Patientin die Anweisungen in noch unzureichender Weise beobachtet wurden.
3. Maximaldruckhöhe: Lediglich in der Maximaldruckhöhe, d.h. im Druckbereich findet eine leichte Senkung von 410 auf 310 g statt, die also als typische Entspannungswirkung zu verbuchen ist.
4. Amplitudenbreite: Hier haben wir einen Rückgang von 90 auf 75 g festzustellen, was gleichfalls als entspannungsspezifisch zu werten ist, im Sinne einer Dämpfung.

Beurteilung: Wir haben somit eine atypische Mischung von Symptomen dieser Kurve festzustellen. Gegenläufig ist die Verlängerung der

Schreibzeit, die Höhe der Plateaubildungen und der Mittelzacken anzusehen, während als echte Wirkung der Entspannungsübungen die Senkung des Druckniveaus und die leichte Einengung der Amplitudenbreite zu beobachten ist. Hierin zeigt sich, daß die mehrdimensionale Struktur der feinmotorischen Verläufe im einzelnen erkennen läßt, inwieweit Entspannungsübungen im Sinne READ bereits angesprochen haben und inwieweit noch intensive Mitarbeit seitens der Patientin zu leisten ist, d.h. es können Anregungen entnommen werden aus den feinmotorischen Steuerungen, die für psychotherapeutische und gymnastische wie pädagogische Maßnahmen fruchtbar zu machen sind.

Übersicht über die Geburt:

Eröffnungsperiode:	16 Std. 45 Min.
Austreibungsperiode:	30 Min.
Nachgeburtsperiode:	15 Min.
Gesamtdauer:	17 Std. 30 Min.

II. HHL

Wehentätigkeit: mäßig bis gut

Hilfe: Episiotomie

Medikamente: Cliradon, Efosin

Kind: 2370 g, 47 cm, Kopfumfang (fronto-occipital) 31,5 cm

Psychisches Verhalten der Frau: unruhig bis sehr unruhig,
stöhnt, schreit

Muskulatur: verkrampft

Fall 18

Patientin E.M., 18 Jahre, I para, Büffetfräulein, ledig

S.Nr.	1. Std.		2. Std.		3. Std.	
	vor	nach	vor	nach	vor	nach
1	4,8	4,7	4,5	4,3	4,5	4,6
2	2	2	2	2	2	2
3	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5	0,4
4	4,3	4,1	4	3,7	4	4,2
5	240	220	215	225	200	205
6	210	230	220	220	220	195
7	260	250	240	260	250	275
8	260	280	250	265	270	280
9	10	20	10	15	20	40
10	90	80	50	85	80	95
11	50	50	30	50	50	67,5
12	-30	10	5	-5	20	-10
13	0	30	10	5	20	5
14	-15	20	7,5	0	20	-2,5
17	2	-	-	1	2	1
18	-	-	1	-	-	-
19	3	1	3	-	3	2
20	0,1	0,2	0,1	-	0,1	-
28	2	2	1	1	2	3
30	2	2	1	1	2	3
31	5	5	2	3	3	5
32	1	1	1	2	2	1
33	4	4	1	1	1	4
37	-	-	-	1	-	1
38	-	-	-	10	-	-30
39	-	2	-	2	-	-
40	-	20	-	10	-	-
43	3	2,5	3	2,5	2,5	2,5

Diese Patientin wurde schon nach Absolvierung von 3 Übungsstunden entbunden.

Tabelle 16

Bei der Gegenüberstellung der Kurven vor der 1. Übungsstunde und nach der

3. Übungsstunde ließen sich folgende feinmotorische Änderungen objektivieren:

1. Schreibzeit: Die Schreibzeit erfährt eine leichte Abschwächung von 4,8 auf 4,6 sec und zeigt damit eine schwangerschaftsspezifische Phasenverlangsamung, die nur in sehr leichter Form abklingt.
2. Anstiegendifferenz: Die abfallende und adynam strukturierte Anfangskurve von -15 g erfährt eine leichte Stabilisierung, so daß die Abfallstendenz auf -2,5 g reduziert ist, womit ein Abfangen der Erschöpfungsphasen sich kundtut.
3. Plateauähnliche Bildungen unter 0,2: Sie erfahren gleichfalls in entspannungstypischer Weise ein Abklingen von 2 auf 1, worin sich die Abschwächung der Hemmungssymptome kundtut.

Die Symptome 1 und 3 zeigen also erwartete, typische Wirkungen der Entspannungsübungen, während die 3 nachfolgenden Symptome atypische Veränderungen erkennen lassen, die darauf hinweisen, daß noch keine volle Wirkung der READschen Übungen eingetreten ist.

4. Maximale Druckhöhe: Sie erfährt eine Anhebung von 260 auf 280 g, was einer Spannungszunahme entspricht, d.h. sie spricht für eine unzumutbare Verspannung.
5. Amplitudenbreite: Sie erfährt eine Vergrößerung von 50 auf 67,5 g, worin sich leichte Enthemmungen kundtun.
6. Finalzacke: Die vorher nicht vorhandene finale Enthemmungssymptomatik stellt sich in deutlicher Form ein, womit gleichzeitig eine Akzentuierung

der Finalphase im Sinne einer Enthemmung sich äußert.

Beurteilung: Auch der Fall 18 nach 3 Übungsstunden spricht nur für ein teilweises Anklingen der Entspannungsübungen, und zwar leichter Art im Bereich der Schreibzeit und der Anstiegsdifferenz und des Abklingens der Plateaubildungen während andererseits noch unzweckmäßige Verspannungen bestehen, die sich in einer Anhebung des Druckniveaus, einer Verbreiterung der Amplitude und in der Akzentuierung der Enthemmungssymptome der Finalzacke kundtun, daß somit noch weitere psychopädagogische gymnastische Übungen erforderlich sind, um die gewünschten vorgeburtlichen muskulären Entspannungswirkungen zu erzielen, die eine mehr personale Gesamtsteuerung voraussetzen, die in diesem Falle noch nicht erreicht wurde.

Übersicht über die Geburt:

Eröffnungsperiode:	9 Std.
Austreibungsperiode:	15 Min.
Nachgeburtsperiode:	15 Min.
Gesamtdauer:	9 Std. 30 Min.
I. HHL	
Wehentätigkeit:	gut
Hilfe:	keine
Medikamente:	Dolantin, Allylderivat
Kind:	3440 g, 51 cm, Kopfumfang (fronto-occipital) 34 cm
Psychisches Verhalten der Frau:	ruhig
Muskulatur:	entspannt

2. Ambulante Patientinnen

Dieser Kurs setzt sich zusammen aus fünf ambulanten Patientinnen der Klinik. Diese Frauen waren im Gegensatz zu den Hausschwangeren durchwegs verheiratet. Der Kurs war regulär auf 10 Übungsstunden angesetzt; die ersten 5 Stunden haben wir registriert. Die Stunden wurden im Abstand von einer Woche abgehalten.

Da noch keine dieser Frauen zum Zeitpunkt der Abfassung dieser Arbeit entbunden worden war, und ein Teil der Patientinnen sich zudem zur Entbindung in Privathäuser begeben wollte, ist es uns hier nicht möglich, eine Übersicht über die jeweilige Geburt zu geben.

Die Ergebnisse, bzw. die gefundenen Kurvensymptome dieser Versuchsreihe seien in folgenden Tabellen wiedergegeben. Die Beurteilung der einzelnen Kurven findet sich jeweils unter der betreffenden Tabelle.

Fall 19

Patientin L.G., 30 Jahre, I para, Technikerin, verheiratet

S.Nr.	1. Std.		2. Std.		3. Std.		4. Std.		5. Std.	
	vor	nach	vor	nach	vor	nach	vor	nach	vor	nach
1	2,8	3	2,8	2,8	2,9	2,9	3	3,2	3	2,8
5	170	160	200	150	260	240	230	160	250	200
6	230	180	220	160	290	250	260	250	300	270
7	170	160	240	170	260	240	280	210	360	360
8	230	180	250	170	290	250	310	280	350	350
9	0	0	10	10	0	0	50	30	20	20
10	10	0	60	40	0	0	110	130	140	210
11	5	0	35	25	0	0	80	80	80	115
12	60	20	20	10	30	10	30	90	50	70
13	60	20	10	0	30	10	30	70	-10	-10
14	60	20	15	5	30	10	30	80	20	30
17	10	8	-	1	5	6	-	-	-	-
18	-	1	-	-	1	2	-	-	-	-
28	-	-	1	-	-	-	2	1	1	-
30	-	-	1	-	-	-	2	1	1	-
34	-	-	2	1	-	-	1	1	-	-
36	-	-	2	1	-	-	1	1	-	-
37	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
38	40	30	55	30	65	15	95	125	80	70
43	3	3	2,5	3	2,5	2	2	2	2	2

Tabelle 17

Der Vergleich der Kurven vor der Entspannungsübung der 1. Stunde und nach der 5. Stunde zeigt auch im Fall 19 uneinheitliche Wirkungen:

1. Amplitudenbreite: Wir können eine deutliche Verbreiterung der Amplitude von 5 auf 115 feststellen im Sinne einer zunehmenden Lockerung und Gelöstheit.
2. Anstiegendifferenz: Sie erfährt eine Abschwächung von 60 auf 30 g, womit eine Einebnung und Beruhigung zum Ausdruck kommt.
3. Plateauähnliche Bildungen: Besonders hierin, d.h. in dem Abklingen der Kleinplateaus unter 0,2 sec von 10 auf 0 pro Kurve kommt in überzeugender Weise das Abklingen von Hemmungssymptomen zum Ausdruck.
4. Maximaldruckbereich: Er steigt von 230 auf 250 g an, womit eindeutig eine Spannungszunahme von einem mittelhohen in einen höheren Spannungsbereich zu sehen ist, d.h. es tritt eine Erhöhung des Spannungstonus ein.
5. Überhöhung der Finalzacke: Sie erfährt eine Akzentuierung; zuvor war sie 40 g und weist einen Wert nach der 5. Stunde von 70 g auf, worin sich deutlich die finalrhythmische Enthemmungstendenz kundtut.
6. Schreibzeit: In charakteristischer Weise erfährt bei dieser Mischung von zweckmäßigen und unzweckmäßigen Funktionsänderungen die Schreibzeit als feiner Indikator der gesamten Tonusstrukturänderung keine zahlenmäßig objektivierbaren Unterschiede und bleibt im Bereich von 2,8, d.h. in einem relativ raschen Ablaufbereich, der den Normalwerten außerhalb der Schwangerschaft entspricht, so daß wir innerhalb der Schwangerschaft diesen Wert als einen gut koordinierten Summationswert bezeichnen müssen.

Beurteilung: Die vorstehend genannten 3 Symptome (1 bis 3) liegen als Wirkung der Entspannungsübungen im Bereich positiver Funktionsänderungen, während die Symptome 4 bis 6 erkennen lassen, daß noch keine durchgreifende allgemeine Funktionsänderung erzielt wurde.

Fall 20

Patientin E.S., 25 Jahre, I para, Ehefrau

S.Nr.	1. Std.		2. Std.		3. Std.		4. Std.		5. Std.	
	vor	nach	vor	nach	vor	nach	vor	nach	vor	nach
1	3,3	-	2,8	2,9	2,5	2,7	3,2	3	3,2	3,1
2	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-
3	0,5	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-
4	2,8	-	2,7	-	-	-	-	-	-	-
5	210	-	200	150	170	140	100	110	150	150
6	220	-	190	150	200	160	100	100	160	140
7	210	-	200	150	170	140	120	120	150	170
8	220	-	240	150	200	160	200	230	260	230
9	0	-	10	0	0	0	20	30	20	20
10	30	-	70	0	10	0	130	190	140	140
11	15	-	40	0	5	0	75	110	80	80
12	10	-	-10	0	30	20	0	-10	10	-10
13	10	-	40	0	30	20	80	110	110	60
14	10	-	15	0	30	20	40	50	60	25
17	4	-	-	12	3	12	2	2	-	-
19	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-
24	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-
28	2	-	1	-	-	-	-	-	1	1
30	2	-	1	-	-	-	-	-	1	1
37	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
38	35	-	30	60	55	30	170	185	110	115
43	3	-	3,5	2	2,5	2	3	2	2	2

Nach der ersten Stunde konnte aus technischen Gründen nicht geschrieben werden.

Tabelle 18

Beim Vergleich der Kurven vor der 1. und nach der 5. Übungsstunde ergeben sich folgende objektivierbare Kurvensymptomunterschiede:

1. Schreibzeit: Sie erfährt eine Verkürzung von 3,3 auf 3,1 sec, d.h. sie weicht kaum oder gar nicht von den normalen Schreibzeiten außerhalb der Schwangerschaft ab, so daß auch die Verkürzung nur eine geringe sein kann. Jedoch traten in den vorhergehenden Übungsstunden vereinzelt Beschleunigungsformen bis zu 2,5 sec auf, die eindeutig kundtun, daß zwischenzeitlich bereits derartige Koordinierungsformen erreicht wurden, die einen erheblichen Grad an Flüssigkeit des feinmotorischen Ablaufes erkennen ließen.
2. Amplitudenbreite: Sie erfährt eine Zunahme von 15 auf 18 g, womit eine Lockerung und Lösung der schmalen Amplitude in eine mittelbreite und breite zunächst im Sinne einer leichten Lockerung bis Enthemmung zum Ausdruck kommt.
3. Plateauähnliche Bildungen: In entspannungstypischer Weise erfahren sie einen Rückgang von 4 auf 0 Kleinplateaus unter 0,2 sec, worin sich ein deutliches Abklingen der Hemmungssymptome äußert.
4. Finalzacke und Finalplateaus: Durch das Abklingen der 2 Basisplateaus nach der 5. Übungsstunde ergibt sich ein langphasiger, eingliedriger Verlauf mit finalrhythmischer Entladung, so daß wir eine leichte Anhebung der Finalzacke im einphasigen Verlauf von 35 auf 115 g erfahren. Dies ist als positives Symptom der Entspannungsübung im Sinne einer höheren Steuerung personeller Art langphasiger und eingliedriger Form zu werten.

5. Atypische Funktionsänderungen weisen die Druckhöhen auf. Sie erfahren sogar eine leichte Anhebung von 220 auf 230 g, was einer sehr geringen Zunahme des Spannungsniveaus gleichkommt.

6. Anstiegsdifferenz: Die Anstiegsdifferenz steigt von 10 auf 25 g, womit eine Zunahme der Erregbarkeit der Ansprechbarkeit zum Ausdruck kommt.

Beurteilung: In der mehrdimensionalen, feinmotorischen Diagnostik erweist sich der Fall 20 als relativ uneinheitlich bezüglich der spezifischen Wirkung der READschen Entspannungsübungen. Neben deutlichen Symptomen des Ansprechens der Entspannung, der Lockerung und des Abklingens von Hemmungssymptomen, sowie des Abklingens von unruhigen, kurzphasigen Aufteilungen der Kurve haben wir u.a. unzweckmäßige Anhebungen des Druckniveaus und der Anstiegsdifferenz zu verzeichnen, so daß dieser Fall ein typisches Bild von der Zwischenphase nach einigen Übungsstunden erkennen läßt, daß also der Übungserfolg, der für die zweckmäßige Entspannung unter der Geburt erforderlich ist, nach der 5. Stunde noch nicht erreicht wurde. Ferner können aus der Kurve Hinweise für die zukünftigen Steuerungen psychopädagogischer Art entnommen werden.

Fall 21

Patientin K.K., 34 Jahre, I para, Ehefrau

S.Nr.	1. Std.		2. Std.		3. Std.		4. Std.		5. Std.	
	vor	nach	vor	nach	vor	nach	vor	nach	vor	nach
1	3	-	2,7	2,6	3	2,9	3,2	3,2	3,2	3
5	90	-	80	50	130	90	50	50	90	70
6	150	-	120	110	170	160	50	50	90	40
7	90	-	80	50	130	90	70	50	120	90
8	150	-	120	110	170	160	80	50	140	100
9	5	-	10	0	10	5	10	0	10	10
10	5	-	10	10	10	5	50	10	70	140
11	5	-	10	5	10	5	30	5	40	75
12	60	-	40	60	40	70	0	0	0	-30
13	60	-	40	60	40	70	10	0	20	10
14	60	-	40	60	40	70	5	0	10	-10
16	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
17	6	-	7	7	5	5	6	9	6	-
18	2	-	1	1	2	2	-	1	-	2
19	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	-
28	-	-	-	-	-	-	2	-	2	-
30	-	-	-	-	-	-	2	-	2	-
37	1	-	1	-	1	1	1	1	1	1
38	50	-	80	-	35	55	60	10	50	70
43	2,5	-	2,5	2,5	2	2	2	2	3	2

Nach der 1. Std. konnte aus technischen Gründen nicht geschrieben werden.

Tabelle 19

Der Fall 21 zeigt ebenfalls deutliche Veränderungen als Wirkung der Entspannungsübungen, die sich in folgenden Symptomen äußern:

1. Schreibzeit: In charakteristischer Weise zeigt die Schreibzeit keine

wesentliche Veränderung. Sie hält den Wert von 3 sec, der einer normalen Schreibzeit außerhalb der Schwangerschaft entspricht und sogar als eine leicht beschleunigte Tempoform für Frauen innerhalb der Schwangerschaft anzusehen ist.

2. Maximaldruckhöhe: Die Maximaldruckhöhe findet einen Rückgang von 150 auf 100 g, was einer deutlichen Senkung des Druckniveaus und damit des Tonus entspricht.
3. Amplitudenbreite: Die Auflockerung der abnorm schmalen Amplitude von 5 g auf 75 g ist die Folge einer Entspannung und Auflockerung, die als echte Wirkung der Entspannungsübungen zu verbuchen ist.
4. Anstiegendifferenz: Der relativ diagonal ansteigende Kurvenverlauf mit 60 g Druckdifferenz erfährt eine Veränderung im Sinne eines basisparallelen bis leicht negativen Verlaufs, worin nicht nur ein Abklingen der Erregungssymptome, sondern zugleich eine verstärkte passive Grundhaltung erkennbar ist, die als nicht zweckmäßig und charakteristisch für eine positive Wirkung der Entspannungsübungen anzusehen ist, sondern eher einer anfänglichen Überbetonung der passiven Grundhaltung entspricht.
5. Plateaubildungen und plateauähnliche Bildungen: In sehr klarer Weise haben wir ein Abklingen der Kleinplateaus von 6 auf 0 festzustellen, was einer deutlichen Abnahme der Hemmungssymptome entspricht. Demgegenüber zeigt die Anhebung der Finalzacke von 50 auf 70 g in Verbindung mit der Ausweitung der Amplitudenbreite noch deutliche Tendenzen zur Enthemmung, so daß die affektiven Entäußerungstendenzen noch keine volle Einregulierung nach dieser 5. Stunde erfahren konnten.

Beurteilung: Wir haben auch in diesem Fall eine Mischung von einem atypischen, mehreren spezifischen und einem indifferenten Symptom als Wirkung der vorgeburtlichen Übung, so daß wir nur einen Teilerfolg, aber einen deutlich nachweisbaren im Sinne des Abklingens von Hemmungssymptomen, Senkung des Druckniveaus, Absinken der Spannungslage und einer zunehmenden Lockerung zu verzeichnen haben.

Fall 22

Patientin G.H., 24 Jahre, I para, Kontoristin, verheiratet

S.Nr.	1. Std.		2. Std.		3. Std.		4. Std.		5. Std.	
	vor	nach	vor	nach	vor	nach	vor	nach	vor	nach
1	5,1	-	4,8	4,7	5,3	5,3	5,3	5,8	5,5	5,2
2	2	-	2	2	2	2	2	2	2	2
3	1	-	0,8	0,8	1	1	1	1,2	1	1
4	4,1	-	4	3,9	4,3	4,3	4,3	4,6	4,5	4,2
5	170	-	150	170	170	170	100	160	220	200
6	200	-	200	200	210	210	120	160	300	260
7	170	-	150	170	170	170	150	230	330	280
8	230	-	210	230	230	240	230	310	370	350
9	0	-	0	0	0	0	20	70	50	50
10	30	-	10	60	30	70	150	170	170	150
11	15	-	5	30	15	35	85	120	110	100
12	30	-	50	30	40	40	20	0	80	60
13	60	-	60	60	60	70	80	80	40	70
14	45	-	55	45	50	55	50	40	60	65
16	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-
17	3	-	-	-	1	-	-	1	-	-
18	-	-	4	-	1	-	1	-	-	-
19	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-
20	-	-	0,1	-	0,1	-	-	-	-	-
24	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-
28	-	-	1	6	1	3	4	5	3	3
30	-	-	1	6	1	3	4	5	3	3
32	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
33	-	-	-	-	-	1	2	2	1	1
34	2	-	-	1	2	2	1	-	-	-
35	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-
36	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-
37	1	-	-	1	-	1	1	1	1	1
38	40	-	-	50	-	45	60	40	100	50
39	2	-	2	2	2	2	2	2	2	2
40	40	-	20	50	30	25	65	30	90	60
43	2,5	-	2,5	2	3	2,5	2	2	2	2

Nach der 1. Std. konnte aus technischen Gründen nicht geschrieben werden.

Auch der Fall 22 stellt beim Kurvenvergleich vor der 1. Übungsstunde und nach der 5. vorgeburtlichen Entspannungsstunde eine interessante Mischung von typischen Wirkungen von Entspannungsübungen und von unzweckmäßigen Verspannungen und Gegenregulationen dar, so daß sich differentialdiagnostisch hieraus interessante Hinweise entnehmen lassen. Im einzelnen ließen sich folgende Symptomunterschiede zahlenmäßig objektivieren:

1. Schreibzeit: In charakteristischer Weise erfährt die leicht verlangsamte phasencharakteristische Kurvendauer von 5,1 eine leichte Verlangsamung auf 5,2, d.h. sie bleibt relativ gleich, hat aber eine leichte Tendenz zur zunehmenden Verlangsamung. Schon in diesen Summationswerten kündigt sich an, daß die Wirkung der Entspannungsübung nur eine teilweise sein kann,
2. Maximale Druckhöhe: Der Anstieg von 230 auf 350 g läßt deutlich eine Erhöhung des Spannungsniveaus erkennen, die auch dem gesamten dreiphasigen amorph undifferenzierten Kurvenbild entspricht. Hierin kündigt sich gleichzeitig eine Hebung des Spannungsniveaus an, die als unzweckmäßige Wirkung anzusehen ist.
3. Anstiegsdifferenz: Die Anhebung von 45 auf 65 kann ebenfalls als leichtes Symptom unzweckmäßiger Erregung angesehen werden.
4. Finalzacke: Die Finalzacken erfahren gleichzeitig eine leichte Verstärkung von 40 auf 50 g.
5. Phasenfinalzacken: Auch die Phasenfinalzacke erfährt eine stärkere Überhöhung über Maximaldruckniveau von 40 auf 60 g. In beiden äußert sich eine

mittlere finale Enthemmungstendenzen, die noch eine leichte Verstärkung erfahren hat.

6. Amplitudenbreite: Demgegenüber zeigen die nachfolgenden Symptome an, daß die Wirkung der vorgeburtlichen Entspannungsübungen teilweise eingetreten ist, und zwar hat die Amplitudenbreite eine Auflockerung von 15 auf 100 g erfahren, worin eine zunehmende Gelöstheit sich äußert.
 7. Plateauähnliche Bildungen unter 0,2: Das charakteristische Abklingen von 3 Kleinplateaus auf 0 ist ein eindeutiges Zeichen des Abklingens von Hemmungssymptomen, d.h. von Diskoordinierungssymptomen im Kurvenverlauf; dies kann als positive Wirkung der Übungen verzeichnet werden.
 8. Stufenanstiegsphasen: Die Kurvenanstiegssymptomatik der 1. Kurve verliert sich, so daß in diesem Fortfall einer gestörten diskoordinierten Anstiegsform ebenfalls ein Fortfall von Hemmungssymptomen eindeutig sich äußert.
 9. Doppelzackenbildungen: Auch die an den Minimal-Maximal-Zacken auftretenden 2 Doppelzacken der 1. Kurve, die als Hemmungssymptom des Innervationswechsels zu werten sind, fallen nach der 5. Übungsstunde fort, womit gleichfalls Hemmungssymptome abgeschwächt wurden.
- Beurteilung: Die Kurve stellt eine charakteristische Mischung dar von Symptomen des Abklingens der Hemmung, sowie einer Auflockerung der Schwingungen einerseits, während andererseits affektive Symptome leicht verstärkt sind und das Spannungsniveau eine kleine Anhebung erfährt, so daß summativ die Schreibzeit jene charakteristische Abschwächung der Verlangsamung nicht erkennen läßt, die als typisches Summationskriterium einer wirkungsvollen Entspannungsübung sonst von uns verzeichnet werden konnte.

Fall 23

Patientin E.M., 28 Jahre, I para, Lehrerin, verheiratet

S.Nr.	1. Std.		2. Std.		3. Std.		4. Std.		5. Std.	
	vor	nach	vor	nach	vor	nach	vor	nach	vor	nach
1	3,1	3	3,1	2,7	3	3	3,3	3,4	3,2	3,1
2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1
3	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3	0,2	0,4	0,3	0,4	0,2
4	2,6	2,5	2,7	2,3	2,7	2,8	2,9	3,1	2,8	2,9
5	70	70	140	100	180	150	80	70	90	100
6	110	110	170	110	200	180	140	100	120	150
7	70	70	140	130	180	150	250	180	150	240
8	110	110	170	180	200	180	280	180	170	250
9	5	5	5	10	5	5	30	20	10	50
10	5	5	10	110	10	20	260	230	110	300
11	5	5	7,5	60	7,5	12,5	145	125	60	175
12	40	40	30	10	20	30	60	30	30	50
13	40	40	30	50	20	30	30	0	20	10
14	40	40	30	30	20	30	45	15	25	30
17	6	6	4	-	5	5	-	-	-	-
18	2	2	2	-	2	1	-	-	-	-
19	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	-	-	2	-	-	-	-	-	-	2
30	-	-	2	-	-	-	-	-	-	2
34	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
35	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
37	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1
38	-	70	75	75	20	35	85	60	10	50
39	1	2	2	2	2	1	1	1	2	1
40	10	10	25	25	15	15	65	70	40	5
43	3	2,5	2,5	2	2	2,5	2	2	2	2

Tabelle 21

Auch der Fall 23 stellt eine interessante Mischung von Symptomen dar, die erkennen lassen, daß die READSchen Entspannungsübungen nur partiell zur Wirksamkeit gekommen sind. Im einzelnen ließen sich folgende Symptomabweichungen zahlenmäßig objektivieren beim Vergleich der Kurve vor der 1. und nach der 5. Übungsstunde:

1. Schreibzeit: Auch in dieser Kurve zeigt die Schreibzeit keine charakteristischen Veränderungen, sondern behält die relativ kurze Schreibzeit von 3,1 sec bei. Hinzuzufügen ist, daß nach der 2. Stunde ein Wert von 2,7 sec auftrat, was eine stärkere Wirksamkeit und ein stärkeres Ansprechen der Entspannungsübungen erkennen läßt. Das Gleichbleiben der Schreibzeit der hier zur Diskussion stehenden Kurven deutet also an, daß wir es nur mit einer partiellen Auswirkung auf die Tonussteuerungen durch die Entspannungsübungen zu tun haben.
2. Maximaldruckhöhe: In atypischer Weise erfährt der niedere Druckbereich von 110 sogar eine Anhebung auf 250 g, d.h. wechselt über in den mittleren Spannungsbereich, wodurch die gesamte Symptomatik eine entsprechende Spannungsgrundierung mittleren Niveaus erhält.
3. Anstiegendifferenz: Die nachfolgenden Symptome lassen jedoch erkennen, daß teilweise die Entspannungsübungen funktionelle Wirkungen im feinmotorischen Steuerungsbereich ausgelöst haben. So senkte sich die Anstiegendifferenz von 40 auf 30, womit eine leichte Dämpfung und Beruhigung gekennzeichnet ist.
4. Plateauähnliche Bildungen unter 0,2 sec: Sie erfahren einen deutlichen Rückgang von 6 auf 0, d.h. wir haben ein eindeutiges Abklingen von Hem-

mungssymptome festzustellen.

5. Großplateaubildungen über 0,2 sec: Auch die beiden Großplateaus erfahren eine völlige Abschwächung und Auflösung in der Kurve nach der 5. Stunde, worin gleichfalls sich ein Abklingen der Hemmungssymptome äußert.
6. Finalplateaus: Das Phasenfinalplateau klingt ab, so daß die finalrhythmische Hemmungsstruktur der Anfangsphase zur Auflösung kommt, womit eindeutig ein Abklingen eines prominenten Hemmungssymptoms gekennzeichnet ist.
7. Basisplateaus: Der anfangs dreiphasige Verlauf mit zwei deutlichen Basisplateaus ändert sich in einen zweiphasigen Verlauf mit einem Basisplateau, womit die Tendenz zur Einphasigkeit, d.h. zu einer mehr langphasigen Steuerung des Ablaufes sich kundtut.

Beurteilung: Der Fall 23 stellt somit eine individuell-spezifische Mischung von zweckmäßigen Entspannungsübungen und unzweckmäßigen Verspannungen dar. Die positiven Wirkungen sind insbesondere in dem Abklingen von großen und kleinen Hemmungssymptomen in der Kurve und in der Finalphase zu sehen, womit ein eindeutiges Abklingen der Hemmungssymptome gekennzeichnet ist, während als atypisch die Erhöhung des gesamten Spannungsbereiches mit einer stark ausladenden Verbreiterung der Amplitude zu sehen ist, so daß wir hier nur von einer partiellen Wirkung des autogenen Trainings und der READSchen Entspannungsübungen sprechen können; erst in der Fortführung des Kurses dürften jene generellen Entspan-

nungswirkungen erreicht sein, die die Voraussetzung für eine weitgehend schmerzfreie Geburt nach READ darstellen.

Aus der Interpretation der Kurvenunterschiede vor und nach Entspannungsübungen ergeben sich somit wertvolle Hinweise für die Leitung von Gymnastikkursen und READschen Entspannungsübungen. Es ergeben sich zahlenmäßig objektivierbare Unterlagen dafür, ob eine Patientin an einem Entspannungskursus teilnehmen sollte, ob die bisherigen Übungsstunden bereits zu einem subjektiven Erfolg geführt haben, und daß sich spezielle Hinweise für die Fortführung der Entspannungsübungen aus diesen Kurvenobjektivierungen als Möglichkeit zukünftiger Art ergeben.

VII. Besprechung der Ergebnisse

=====

Auf Grund der vorliegenden Untersuchungsergebnisse lassen sich die beiden bei der Problemstellung gestellten Fragen folgendermaßen beantworten:

- 1) Die eingangs beschriebenen Kurse zur Vorbereitung auf die Geburt führen tatsächlich zu meßbaren und damit objektivierbaren Veränderungen in den Schreibdruckkurven im Sinne einer Entspannung.

Wir können aber mit Hilfe der verfeinerten mechanischen Schreibwaage nach STEINWACHS nicht nur eine Entspannung, bzw. eine Verminderung der Spannung objektivieren, sondern auch deren Abstufungen in mehrdimensionalen diagnostischen Hinweisen.

Diese Methode gibt uns somit die Möglichkeit, im Rahmen eines Übungskurses mehr als bisher auf die Individualität einer jeden Patientin einzugehen.

Wie wir gesehen haben, ist der Grad der Entspannungsfähigkeit, bzw. die Reaktion auf die Übungen bei jeder Patientin anders. In unseren Vorversuchen kommt dies deutlich zum Ausdruck: Während wir z.B. bei Fall 2 bereits nach 1 Stunde eine eindrucksvolle Verminderung der Hemmung registrieren konnten, sehen wir zwar auch bei Fall 4 einen Erfolg der Übungen, jedoch sehr viel weniger ausgeprägt. Bei Fall 9 und 10 endlich traten nach einer Stunde keinerlei Veränderungen in den Kurvenbildern auf.

Die Veränderungen der Kurvenbilder im Verlauf der Übungen zeigen uns bei Fall 18, daß es schon nach Absolvierung von nur 3 Std. möglich sein kann, einen Grad der Entspannung zu erreichen, der sich positiv auf den Geburtsvorgang auswirkt. Bei Fall 23 sahen wir dahingegen, daß auch nach 5 Std. nur ein geringer, partieller Erfolg zu verzeichnen war. Wir haben dieser Patientin dann auch empfohlen, den 10-stündigen Kurs unbedingt bis zu Ende zu besuchen, obwohl sich bei ihr als berufstätiger Frau Zeitschwierigkeiten ergeben haben. Eine Entspannungsfähigkeit (die neben physischen hauptsächlich psychische Ursachen hatte) konnten wir bei Fall 17 beobachten.

- 2) Auch die Frage, ob der Geburtshelfer eventuell in der Lage sei, über die Registrierung von Schreibdruckkurven bei der einzelnen Patientin Aussagen zu machen über die Notwendigkeit vorgeburtlicher Entspannungsübungen, bzw. darüber, wie lange eine solche Vorbereitung im Einzelfalle festgesetzt werden müsse, können wir bejahen.

Weist die Kurve einer Patientin schon vor der 1. Stunde keine oder nur sehr

wenige Hemmungssymptome auf, finden sich in der Schreibdruckkurve also keine Zeichen einer psychomotorischen Dysregulation, so werden wir diese Patientin nicht unbedingt zur Teilnahme an einem Kurs drängen. Anders jedoch bei einer Patientin mit massiert auftretenden Hemmungssymptomen und Enthemmungssymptomen, also Zeichen einer starken psychomotorischen Dysregulation. Wann die einzelne Patientin mit ihrer individuellen Entspannungsfähigkeit einen gewissen Grad an Entspanntheit erreicht hat, erkennen wir an Hand der Kurven bei regelmäßiger Kontrolle im Verlaufe des Kurses, und können danach die Dauer des Kurses im Einzelfalle festsetzen.

Vergleichen wir die Ergebnisse aus unseren Tabellen mit dem Geburtsverlauf, bzw. dem psychischen und physischen Verhalten der Patientin während der Geburt, so sehen wir (bis auf Fall 15, auf den wir noch eingehen werden) in jedem Falle eine weitgehende Entspannung. Frauen, deren Kurvenbilder uns eine Entspannung anzeigten, vermochten sich dann auch tatsächlich während der Geburt gut zu entspannen und ihr psychisches Verhalten war ruhig. Ebenso war es im umgekehrten Falle (siehe Fall 7).

Es sei in diesem Zusammenhang nicht unerwähnt, daß selbst bei gut entspannten Frauen eine medikamentöse Steuerung der Geburt, besonders während der Austreibungsperiode, unumgänglich war. Die Methode der schmerzlosen Geburt nach READ kann also keinen Anspruch auf Ausschließlichkeit erheben. Ihr Erfolg zeigt sich vielmehr in einer Verminderung der psychischen und physischen Verkrampfung der Gebärenden während der Eröffnungsperiode. Sinnvoll kombiniert mit einer medikamentösen Steuerung ist diese Methode zweifelsohne in der Lage, der Gebärenden große Erleichterung zu verschaffen.

Auf Grund dieser Ergebnisse liegt der Gedanke nahe, daß wir den Weg zu einer Geburtsprognostik bis zu einem gewissen Grade gefunden haben. (In diesem Zusammenhang sei auf die Arbeit von FREISCHÜTZ (2) hingewiesen, der mit Hilfe der Schreibwaage Beziehungen zwischen Konstitution und Geburtsverlauf untersucht hat). Wenn wir einschränkend von einer "Geburtsprognostik bis zu einem gewissen Grade" sprechen, so deshalb, weil uns, wie sich ergeben hat, Faktoren begegnen können, mit denen nicht zu rechnen war: Bei Fall 15 registrierten wir in der Kurve vor der 1. Stunde, die wir als Ausgangspunkt zu nehmen haben, Symptome einer starken Hemmung der Patientin. Nach fünf Übungsstunden konnten wir an allen Symptomen eine Veränderung im Sinne einer deutlichen Verminderung der Hemmung verzeichnen; das Verhalten der Patientin während der Geburt entsprach aber nicht unseren Erwartungen, die Patientin war unruhig, sie stöhnte und ihre Muskulatur war verkrampft. Hier dürfte allerdings der geringe Intelligenz- und Bildungsgrad der Patientin mitschuldig gewesen sein (wir verweisen auf die Erklärung, die uns die Patientin gab, s.d. Seite 84). Daß auch die momentane Stimmung der Patientin bei der Bewertung des Kurvenbildes in Betracht gezogen werden muß, zeigt uns Fall 13 (s.d. Seite 67).

Auch unabhängig von Entspannungsübungen können wir uns der STEINWACHSschen Schreibwaage in der Geburtshilfe bedienen: Für den Geburtshelfer wäre es äußerst interessant, vorher schon zu wissen, inwieweit seine Patientin von sich aus entspannt ist, welches psychische Verhalten er von ihr erwarten darf. Hierzu empfiehlt es sich, die Patientin an zwei verschiedenen Tagen auf der Waage schreiben zu lassen, da in der labilen Schwangerschaftsphase leicht affektive Veränderungen im Kurvenbild durch exogene

Einflüsse auftreten, die Kurven auszuwerten und aus den beiden den Mittelwert zu nehmen (dadurch begegnet man dem zweiten der beiden oben erwähnten unsicheren Faktoren, wie er uns bei Fall 13 begegnet war).

Zur praktischen Anwendung bedarf es aber einer Vereinfachung der Methode:

Wir empfehlen für diese spezifische Anwendung der Schwangerschaftsdiagnostik eine Streichung, bzw. Zusammenfassung einzelner Symptome. Die Symptome 3 und 4, Gesamtlänge der Basisplateaus und Schreibzeit ohne diese, können weggelassen werden, da ihnen bei der Beurteilung der Kurve wenig oder nur geringe Bedeutung zukommt. Die Symptome 5 bis 8, sowie 9 bis 14 müssen wir beibehalten, von letzteren brauchen wir zur Beurteilung aber nur 11 und 14, also die jeweiligen Mittelwerte. Die Symptome 15 bis 22 ziehen wir unter der Bezeichnung "Gesamtzahl der diversen Plateaus" zusammen. Die Symptome 23 bis 27 bezeichnen wir als "Gesamtzahl der diversen Stufenphasen". 28 bis 30 streichen wir ganz, 31 bis 36 bezeichnen wir als "Gesamtzahl der diversen Zackenbildungen". Die Symptome 37 bis 43 müssen wir beibehalten.

Eine Übersicht der Symptome sähe also jetzt folgendermaßen aus:

- 1 Schreibzeit (in sec)
- 2 Anzahl der Basisplateaus
- 3 Mittlere Minimaldruckhöhe, Anfang (in g)
- 4 Mittlere Minimaldruckhöhe, Ende (in g)
- 5 Mittlere Maximaldruckhöhe, Anfang (in g)
- 6 Mittlere Maximaldruckhöhe, Ende (in g)
- 7 Minimale Amplitudenbreite (in g)
- 8 Maximale Amplitudenbreite (in g)

- 9 Mittlere Amplitudenbreite (in g)
- 10 Anstiegsdifferenz minimal (in g)
- 11 Anstiegsdifferenz maximal (in g)
- 12 Mittlere Anstiegsdifferenz (in g)
- 13 Gesamtzahl der diversen Plateaus
- 14 Gesamtzahl der diversen Stufenphasen
- 15 Gesamtzahl der diversen Zackenbildungen
- 16 Finalzacken-Anzahl
- 17 Überhöhung der Finalzacke (in g)
- 18 Phasenfinalzacken-Anzahl
- 19 Überhöhung der Phasenfinalzacke (in g)
- 20 Extrazacken-Anzahl
- 21 Überhöhung der Extrazacke (in g)
- 22 Grad der Kurvenvariabilität

Um mit dieser Symptomen-Aufstellung arbeiten zu können, ist natürlich die Kenntnis der ursprünglichen Symptome 1 bis 43 vonnöten.

Je nach den im Kurvenbild erscheinenden Enthemmungs- bzw. Hemmungssymptomen kann dann geschlossen werden, welches Verhalten die Patientin während der Geburt erwarten läßt. Bei einer Patientin mit massierten Hemmungs- und Enthemmungssymptomen, also Zeichen einer starken psychomotorischen Dysregulation, erwarten wir unruhiges Verhalten, verkrampfte Muskulatur; umgekehrt dürfen wir bei wenigen oder gar keinen Hemmungs- und Enthemmungssymptomen, d.h. keinen Anzeichen einer psychomotorischen Dysregulation ruhiges Verhalten und entspannte Muskulatur erwarten. Hierbei muß berück-

sichtigt werden, daß nach JUNG (3) der gesamte Organismus der Schwangeren im deutlichen Unterschied zu Nichtschwangeren einer psychomotorischen Hemmung unterworfen ist, die dann im Kurvenbild zum Ausdruck kommt. Die von JUNG gefundenen Durchschnittswerte bei Schwangeren sind:

S.Nr.	Werte nach JUNG
1	4,6 bis 5,5 sec (Extremwert 10,1 sec)
2	2
3	0,73 sec
4	4,004 sec
5	167,84 g
6	181,39 g
7	222,92 g
8	246,02 g
11	64,0 g
14	10,45 g
15	Extremwerte pro Kurve 1 und 6
16	Extremwerte pro Kurve 1 und 3
17	Extremwerte pro Kurve 1 und 13
18	Extremwerte pro Kurve 1 und 9
19	traten in 11,3 % der Fälle auf
20	0,25 sec
21	traten in 2 % der Fälle auf
22	0,53 sec
23	traten in 14 % der Fälle auf
24	traten in 24 % der Fälle auf
25	traten in 0,7 % der Fälle auf
26	traten in 15,3 % der Fälle auf
27	traten in 14,6 % der Fälle auf
28	3,2
31	Extremwerte pro Kurve 1 und 8
34	Extremwerte pro Kurve 1 und 3
37	traten in 59,3 % der Fälle auf
38	67,1 g
39	traten in 28 % der Fälle auf

S.Nr.	Werte nach JUNG	
40	41,5 g	
41	traten in 30,6 % der Fälle auf	
42	106,5 g	
43	Variabilität	in % der Fälle
	1	12,6 %
	1,5	26,0 %
	2	25,3 %
	2,5	11,4 %
	3	11,4 %
	3,5	8,0 %
	4	5,3 %

Es empfiehlt sich, bei der Auswertung einer Kurve zur Beurteilung des Hemmungs- bzw. Enthemmungsgrades diese von JUNG gefundenen Werte zum Vergleich heranzuziehen.

Beispiel:

Als die zu vergleichende Kurve nehmen wir die Kurve der Patientin E.B. vor der Stunde (Kapitel IV, Fall 1). Wir vergleichen hier noch mit der ursprünglichen Zahl der Symptome von 1 mit 43.

S.Nr.	E.B.	J.
1	3,5 sec	4,6 bis 5,5 sec
2	2	2
3	0,4 sec	0,73 sec
4	3,1 sec	4,004 sec
5	130 g	167,84 g
6	55 g	181,39 g
7	200 g	222,92 g
8	180 g	246,02 g
11	75 g	64,0 g
14	-47,5 g	10,45 g

S.Nr.	E.B.	J.
28	3	3,2
37	1	in 59,3 % der Fälle
38	30 g	67,1 g
39	2	in 28,0 % der Fälle
40	30 g	41,5 g

(E.B. = die Werte aus der Kurve unserer Patientin, J. = die von JUNG gefundenen Durchschnittswerte.)

Diskussion:

Die Schreibzeit ist wesentlich kürzer als die des Durchschnittes. Sie ist dem von STEINWACHS als normal bezeichneten Wert von 3,0 bis 3,4 sec angenähert (Entspannung). Gesamtlänge der Basisplateaus 0,4 sec gegenüber 0,73 sec im Durchschnitt (Entspannung).

Schreibzeit ohne Basisplateaus 3,1 sec gegenüber 4,004 sec im Durchschnitt (Entspannung).

Druckhöhen geringer als Durchschnitt (Entspannung).

Mittlere Amplitudenbreite 74 g gegenüber 64 g im Durchschnitt (Enthemmung).

Die mittlere Anstiegsdifferenz zeigt eine adyname Steuerung gegenüber dem Durchschnitt, ebenso spricht die Überhöhung der Final- und der Phasenfinalzacken für eine geringe Enthemmungs-Tendenz.

Die Kurve zeigt also weitgehend Werte, die von den Durchschnittswerten der Schwangeren stark differieren, und zwar im Sinne einer Entspannung. Hemmungssymptome, wie Plateaus, Doppel- oder Mittelzacken, sowie Stufenphasen

finden sich in dieser Kurve überhaupt nicht.

Bei dieser Patientin erwarten wir ruhiges Verhalten und entspannte Muskulatur während der Geburt. (Nach Absolvierung von nur zwei Übungsstunden war dann tatsächlich ihr Verhalten während der Geburt ruhig, ihre Muskulatur sehr entspannt).

VIII. Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit hat sich zur Aufgabe gestellt, die beiden folgenden Fragen zu klären:

- 1) Führen vorgeburtliche Entspannungsübungen zu meßbaren Schreibdruckkurven im Sinne einer Entspannung?
- 2) Ist der Geburtshelfer eventuell in der Lage, über die Registrierung von Schreibdruckkurven bei der einzelnen Patientin Aussagen zu machen über die Notwendigkeit vorgeburtlicher Entspannungsübungen, bzw. darüber, wie lange eine solche Vorbereitung im Einzelfalle festgesetzt werden muß?

Mit Hilfe der verfeinerten mechanischen Schreibwaage nach STEINWACHS wurden an der I. Universitäts-Frauenklinik insgesamt 23 Schwangere untersucht, und zwar als Vorversuche 10 Patientinnen vor und nach einer Stunde mit vorgeburtlichen Entspannungsübungen, 13 Patientinnen im Verlaufe eines 5-stündigen Kurses.

Zusammenfassung:

1. Sowohl bei den Vor- als auch bei den Hauptversuchen im Verlauf eines Kursus wurden Veränderungen der Kurvenbilder im Sinne mehrdimensionaler Funktionsänderungen des psychomotorischen Funktionskomplexes registriert und damit die durch die vorgeburtlichen Übungen eingetretenen Tonus- und Bewegungsänderungen der Patientin in individueller Weise registriert und objektiviert.
2. Die Auswertung der Symptome der schreibmotorischen Kurvenbilder ergab 4 Patientinnen-Gruppen von Funktionsänderungen.
 - a) Patientinnen, die in ausgeprägter Form auf die vorgeburtlichen Entspannungsübungen ansprachen und mehrfache Veränderungen in ihren psychomotorischen Steuerungen erkennen ließen.
 - b) Patientinnen, die nur partielle Veränderungen im psychomotorischen Kurvenbild aufwiesen und neben den erwarteten Entspannungen auch un-zweckmäßige Verspannungen erkennen ließen.
 - c) Patientinnen, die an sich stark veränderte, d.h. verlangsamte Kurven in der Schwangerschaftsphase aufwiesen und als Wirkung der Entspannungsübungen nur sehr geringe Veränderungen in den Tonussteuerungen erkennen ließen (1 Fall).
 - d) Patientinnen, die keine Wirkungen der vorgeburtlichen Entspannungsübungen im feinmotorischen Funktionsbild erkennen ließen (2 Fälle).
3. Als typische Veränderungen nach vorgeburtlichen Entspannungsübungen konnten folgende Symptomveränderungen in den Kurven objektiviert werden:

- a) Anhebung des psychomotorischen Tempos in Form von Abschwächung von Verlangsamungen phasenspezifischer Art oder in Form von Beschleunigungen.
 - b) Senkung des Druckniveaus.
 - c) Deutliche Abnahme der Hemmungssymptome in Form von Druckplateaus, Spitzenplateaus, Finalplateaus und Basisplateaus.
 - d) Abklingen der Enthemmungssymptome in Form von Fortfall von Extrazacken, Phasenfinalzacken, Finalzacken.
 - e) Veränderung der rhythmischen Gliederung des Testwortes mit der Tendenz von mehrgliedrigen, meist dreigliedrigen Verläufen zu einphasigen Verläufen.
 - f) Veränderung der Finalsymptomatik in Verbindung mit der Tendenz zur einphasigen Gliederung, d.h. Resumierung von Hemmungs- und Enthemmungspotenzen bis zur Schlußphase des Testwortes.
 - g) Einregulierung der Anstiegsdifferenz, d.h. abfallende Kurvenverläufe zeigten nach Entspannungsübungen die Tendenz zu basisparallelen oder leicht ansteigenden Kurvenverläufen.
4. Die diesen feinmotorischen Veränderungen nach STEINWACHS zuzuordnenden psychischen Funktionsänderungen sind im folgenden zu suchen:

Abklingen der Hemmungs- und Enthemmungssymptome, d.h. Einregulierung der affektiven Steuerungen in ein mittleres mehr ausgewogenes harmonisches Funktionsbild bei gleichzeitiger Senkung der Spannungslage und

Anhebung des Schreibtempos infolge Fortfall der diskordinierten Störungs-impulse der Hemmungs- und Enthemmungssymptome. Ferner zeigt sich in dem Abklingen unruhiger, mehrgliedriger kurzphasiger Kurvenverläufe mit zunehmender Tendenz zu einphasigen Verläufen, daß primäre Ausgleichsmechanismen der Antriebsregulation affektiver Art, kurzphasiger Natur abgelöst werden durch personell gesteuerte, langphasige, harmonisch ausgeglichene Kurvenverläufe. Ferner zeigt sich in dem Abklingen adynamer Phasen, in denen ein passives Entgleiten der psychischen Steuerungen in der Schwangerschaftsphase zu beobachten ist, eine deutliche Wirkung der Beruhigung und Dämpfung und Stabilisierung des Kurvenverlaufs.

Es läßt sich somit die Wirkung der vorgeburtlichen Entspannungsübungen objektivieren als eine im psychischen Bereich wirksame Einregulation der Antriebs- und Steuerungsverläufe durch Abschwächung affektiver Störungstendenzen einerseits, zunehmende Lockerung und Entspannung sowie Beruhigung und Harmonisierung andererseits, wobei sich zugleich eine größere Stabilisierung der feinmotorischen Verläufe ergibt, die mehr personale, langphasige Steuerungsimpulse erkennen lassen, so daß höhere psychomotorische Organisations- und Steuerungsformen in dem Maße zur Durchsetzung kommen, als kurzphasige niedere Ausgleichsmechanismen primärer Struktur unruhiger dysrhythmischer Art zum Abklingen kommen.

5. Das feinmotorische Funktionsbild gibt somit in mehrdimensionaler und individuell spezifischer Weise Aufschluß über die im psychischen Funktionsbereich auftretenden Änderungen der antriebsdynamischen Regulation, sowie ihrer Steuerungs- und Verlaufsformen.

6. Bei Gegenüberstellung der Ergebnisse aus den Kurvenbildern mit dem Geburtsverlauf ergab sich, daß beide in korrelativem Zusammenhang stehen. Bei Frauen, die an Hand ihrer Kurven eine Verminderung der Hemmung erkennen ließen, konnten wir unter der Geburt ruhiges Verhalten und entspannte Muskulatur beobachten.
7. Die individuellen Kurvenveränderungen lassen eine Prognose auf das Verhalten der Frau unter der Geburt zu. Weiterhin kann aus dem Kurvenbild ersehen werden, ob überhaupt eine Notwendigkeit für vorgeburtliche Entspannungsübungen besteht, bzw. wie lange eine solche Vorbereitung im Einzelfalle festgesetzt werden muß.

Literatur- und Quellenangabe

- 1) Bürger K. Kritische Betrachtungen über die Schmerzlinderung bei der Geburt, Deutsche Medizinische Wochenschrift, 1956, Heft 5 und 6
- 2) Freischütz G. Inauguraldissertation, München 1957
- 3) Jung E. Inauguraldissertation, München 1957
- 4) Kretschmer E. Der Tonus als Konstitutionsproblem Z.Neur. 171, 1941
- 5) Louros Vortrag im Ärztlichen Verein München im Februar 1958
- 6) Martius G. Schmerzlinderung unter der Geburt. Sonderdruck der Deutschen Medizinischen Wochenschrift, 21.9.1956
- 7) Martius H. Lehrbuch der Geburtshilfe
Bickenbach W.
- 8) Read D.G. Mutterwerden ohne Schmerz
- 9) Steinwachs F. Die verfeinerte mechanische Schreibwaage Arch.Psych. und Z.Neur. 187, 1952
- 10) Steinwachs F. Private, unveröffentlichte Mitteilungen im Rahmen eines Einführungskurses in die Differentialdiagnostik der Feinmotorik, in der Universitäts-Nervenlinik Tübingen 1958
- 11) Frey R. - Hugin W. - Lehrbuch der Anaesthesiologie
Mayrhofer O. u.a.

Lebenslauf

Am 23.7.1934 wurde ich, Sohn des Prokuristen Albert Erbertseder und seiner Ehefrau Franziska, geb. Huber, in München geboren.

In München und Penzberg (Oberbayern) besuchte ich die Volksschule und trat im Januar 1946 in die Maria-Theresia-Oberrealschule in München ein. Dort legte ich im Juni 1954 das Abitur ab.

Im Wintersemester 1954/55 begann ich das Studium an der medizinischen Fakultät der Universität München, wo ich im März 1957 die ärztliche Vorprüfung mit der Gesamtnote 2 bestand. Am 2.6.1960 bestand ich das medizinische Staatsexamen an der Universität München.

Aufrichtigen Dank sage ich Herrn Privatdozent Dr. Gerhard Martius für die Überlassung des interessanten Themas und für die wertvolle Unterstützung bei der Abfassung der Arbeit.

Herrn Professor Dr. W. Bickenbach danke ich für die Übernahme des Co-Referates.

